1904
Stanford University Library
OCT 30 1905

Die Aseptik in der Landpraxis.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

kgl. bayr. Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt von

Wilhelm Lewy
approb. Arzt aus Georgensgmünd.

Tag der mündlichen Prüfung: 15. Juni 1904.

ERLANGEN
Kgl. bayer. Hofbuchdruckerei von Hans Vollrath
1904.

Gedruckt mit Genehmigung
der hohen medizinischen Fakultät zu Erlangen.

Referent: Herr Prof. Dr. Graser.
Dekan: Herr Prof. Dr. Gerlach.

Meinem hochverehrten Kollegen

Herrn Dr. Mehler

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153716_0249

Während meiner Ferienzeit hatte ich wiederholt Gelegenheit, bei Operationen, die von Herrn Dr. Mehler, prakt. Arzt in Georgensgmünd, in der Landpraxis unter den oft denkbar schwersten Bedingungen hinsichtlich der Asepsis ausgeführt wurden, teils zugegen zu sein, teils auch selbst zu assistieren. Ich habe hiebei einen Einblick in die oft recht schwierigen Verhältnisse bekommen, mit denen der Chirurgie treibende Landarzt zu kämpfen hat, weil ihm nicht Räumlichkeiten, sowie Assistenz wie in den grossen Krankenhäusern und Kliniken zur Verfügung stehen.

Obzwar schon manche gute Ratschläge in der Litteratur sich finden, die uns ein geeignetes Operieren in der Landpraxis ermöglichen sollen, so lasse ich mich bei Ausführung meines Themas besonders von den Anschauungen leiten, wie sie von Mehler vertreten werden und mir selbst recht einleuchtend erscheinen. Ich habe mich davon überzeugen können, dass es auch in der Landpraxis möglich ist, aseptisch zu operieren.

Zweck der Abhandlung soll also sein, die Methoden und Hilfsmittel, die sich bei Dr. Mehler bewährt haben, zu besprechen und hinsichtlich ihrer wissenschaftlichen Unterlagen näher zu begründen.

Wenn auch Bayer [1]) in seiner „Chirurgie in der Landpraxis“ es geradezu für beirrend hält, etwas Detailliertes über die Asepsis zu sagen“, so ist doch sicherlich durch eine grosse Anzahl der auf dem Lande

1) Die im Texte beigedruckten Ziffern beziehen sich auf die entsprechenden des der Arbeit beigegebenen Litteratur-Verzeichnisses.

praktizierenden Ärzte genugsam erwiesen, dass auch mit den einfachsten Hilfsmitteln vollkommen aseptisch operiert werden kann, und dass die Resultate der ländlichen Asepsis in keiner Weise hinter denen der besteingerichteten Klinik zurückstehen. Es besteht meines Erachtens überhaupt nicht die Schwierigkeit für den Landarzt darin, eine vollkommene Asepsis zu erreichen, sondern nur der oft fühlbare Mangel an geschulter Assistenz und brauchbarem Pflegepersonal zur Nachbehandlung müssen ihm gar manchmal zu bedenken geben, so dass er sich gezwungen sieht, einen Patienten, der sich einer grösseren Operation unterziehen muss, deren vollkommener Erfolg zum grössten Teil von einer richtig geleiteten und komplizierten Nachbehandlung abhängt, einem grösseren Krankenhaus oder einer Klinik zu überweisen. So liesse sich z. B. für einen Landarzt die Operation eines Rectumcarcinoms ganz gut durchführen, aber die hier so nötige dauernde Beobachtung und entsprechende Pflege des Patienten müsste entschieden schwer leiden und so den Erfolg einer gut durchgeführten Operation beeinträchtigen.

Gewiss ist es viel leichter, in einer gut eingerichteten Klinik allen Anforderungen an eine vollkommene Asepsis gerecht zu werden, als auf dem Lande. Und das ist auch wohl in sehr vielen Fällen der Hauptgrund, warum wir jungen Mediziner in all unserem chirurgischen Thun und besonders in der Landpraxis nicht die Sicherheit an den Tag legen, die wir uns erworben zu haben geglaubt hatten, falls wir nicht vorher gelernt haben, unter anderen, weniger schönen und angenehmen Bedingungen Chirurgie zu treiben. Wir haben eben auf der Universität und in den grossen Krankenhäusern, in denen sich der eine oder andere schon als Student beschäftigt hat, nur unter den allergünstigsten Verhältnissen gearbeitet, bezw. arbeiten sehen.

Ich habe soeben das Buch von Bayer erwähnt. An der zitierten Stelle betont Bayer den Gegensatz zwischen Asepsis und Antiseptik.

Meiner Ansicht nach dürfte dies doch nicht der richtige Standpunkt sein. Nach den Anforderungen, die man heutzutage an die Wundbehandlung stellt, ist es gar nicht mehr angebracht, von einem Gegensatz zwischen aseptischem und antiseptischem Verfahren zu sprechen. Dieser Gegensatz darf nur betont werden bei einer historischen Darlegung, in welcher der Unterschied zwischen der früheren antiseptischen und heutigen aseptischen Aera klargelegt werden soll. Bei Vorschriften, die für heute zu machende Operationen gelten, gibt es nur eine zulässige Voraussetzung, und das ist der Standpunkt der Asepsis. Wo die Vorschriften der antiseptischen Zeit noch heute gelten, geschieht es nur deshalb noch, weil wir glauben, mit ihnen die Forderungen der Asepsis ganz oder zum Teil auch erfüllen zu können, oder, weil wir noch nichts Besseres haben.

So befinden wir uns bei Vorbereitung der Hände zu Operationen immer noch im antiseptischen Fahrwasser; wir können eben das Antiseptikum bei der Desinfektion der menschlichen Haut nicht entbehren, aber wir wissen wenigstens, was wir vom Antiseptikum erwarten dürfen, und das ist der fundamentale Unterschied gegen früher. Die Hauptforderung der Chirurgen von heute ist, die Keimfreiheit alles dessen, was mit der Wunde in Berührung kommt, zu garantieren. Wie diese zustande kommt, ist im Grunde genommen Nebensache, wenn der Weg zur Asepsis nur leicht zu gehen ist.

Auf so sonderbare Ansichten wie die von Hüls[2]) brauchen wir wohl nicht weiter einzugehen. Nur der Curiosität halber sei dessen Auffassung erwähnt. Er hält es mehr für eine überflüssige Ausstattung, wenn

man von Desinfektion der Hände und Instrumente spricht. Den Hauptwert sieht er in der „Desinfektion der Wunde nach der Operation“. Eine Polemik ist wohl überflüssig.

Die folgenden Ausführungen haben den Zweck, zu erörtern, auf welche Weise am leichtesten in der Privat-, speziell in der Landpraxis und dazu unter den ungünstigsten Verhältnissen nach den strengsten Anforderungen der Asepsis operiert werden kann; und, wenn es mir gelingen sollte, durch meine Darlegungen in manchen Punkten anderen Kollegen einen nutzbringenden Wink für die chirurgische Praxis auf dem Lande gegeben zu haben, ebenso wie ich durch dieselben gelernt habe, wie man auf dem Lande aseptisch operieren kann, so kann mir meine Arbeit die vollste Befriedigung schaffen.

Ich will in meinen Ausführungen, so gut es sich ermöglichen lässt, jedes theoretische Raisonnement vermeiden. Den Hauptwert lege ich, wie schon der Titel sagt, auf die Technik der Asepsis.

Ich bilde mir natürlich nicht ein, dass die Anweisungen, die ich im Folgenden gebe, für lange Zeit einen dauernden Wert behalten werden. Das Bessere ist hier, wie überall, der Feind des Guten!

Ich habe die klassische Einteilung, wie sie Schimmelbusch[3]) gegeben hat, beibehalten und werde der Reihe nach besprechen:

Die Aseptik

I. der Körperoberfläche des Arztes und des Patienten,
II. der Instrumente,
III. des Verband- und Tupfmaterials,
IV. des Naht- und Unterbindungsmaterials, und Drainagen,
V. der Wasch-, Injektions- und Spülflüssigkeiten,
VI. des Operationszimmers und der Operationswäsche.

. Aseptik der Körperoberfläche des Arztes und des Patienten.

Mit der Vervollkommnung der bakteriologischen Untersuchungsmethoden hat die Verbesserung der Technik der Asepsis der menschlichen Haut nicht gleichen Schritt gehalten. Noch vor wenigen Jahren glaubte man in der einen oder anderen Methode ein sicheres oder doch fast sicheres Mittel zu haben, die Hände des Operateurs und die Haut des Patienten keimfrei zu machen.

Die Untersuchungen von Sarwey[4]) haben das betrübende Resultat ergeben, dass bis jetzt keine der gebräuchlichen Massnahmen, streng bakteriologisch genommen, Befriedigendes leistet.

Während wir für alle anderen Objekte, die mit der Wunde in mittelbare oder unmittelbare Berührung kommen, absolute Abwesenheit aller Keime fordern und erreichen können, müssen wir bei der Aseptik der menschlichen Haut weit bescheidener sein. Wir wissen, dass es bisher nicht gelungen ist, durch irgend eine Methode eine absolut sichere Asepsis zu erreichen. Am schlimmsten steht es mit der Aseptik der Hände.

Gessner[5]) berichtet: „Neuere Untersuchungen haben dargethan, dass eine wirkliche Keimfreiheit der Hände nur schwer erreicht, vor allem aber längere Zeit nicht aufrecht erhalten werden kann. Denn bei länger dauernden Eingriffen lassen sich auch an Händen, die zu Beginn des Eingriffes keimfrei befunden worden waren, wiederum Keime nachweisen. Offenbar stammen diese Keime weniger aus der Luft als vielmehr aus den Ausmündungen der Hautdrüsen, aus denen sie allmählich an die Oberfläche der Haut gelangen. Man ist deshalb von mancher Seite soweit gegangen, eine Bekleidung der Hände mit keimfreien Handschuhen zu verlangen. Sollen wir nun die mangelhafte Asepsis durch Handschuhe verbessern? Es ist, wenigstens für

Zwirnhandschuhe, nicht einmal sicher, ob die Aseptik bei ihrem Gebrauche zuverlässiger wird; und der ständige Gebrauch von Gummihandschuhen verbietet sich bei dem praktischen Arzt schon aus ökonomischen Rücksichten. Gessner ist der Ansicht, dass die Mitführung keimfreier Handschuhe auf grosse Schwierigkeiten stösst."

Doch glaube ich es für empfehlenswert halten zu dürfen, ein Paar Gummihandschuhe und Gummifingerlinge in Bereitschaft zu haben, einesteils zum Gebrauch bei Operationen, in deren Verlauf einmal ein Eingehen ins Rektum oder Vagina notwendig werden kann, andererseits zum Schutze des Patienten vor Infektion durch eine etwa vorhandene, kleine, nicht aseptische Wunde des Operateurs. Erwähnt sei auch, dass sich die Benützung der Handschuhe überall da empfiehlt, wo der Operateur selbst sich schützen muss vor Infektion, wie bei Sepsis, Milzbrand, Rotz oder Lues; in manchen Fällen wohl auch bei Tuberkulose. Meines Erachtens liegt der Schwerpunkt bei der Benützung von Gummihandschuhen nicht darin, dass der Patient vor Keimen, die den Händen des Operateurs anhaften, geschützt werden soll, als vielmehr darin, dass die Hände des Operateurs vor der Berührung mit sehr virulenten Bakterien bewahrt werden, und so eine spätere vollkommene Desinfektion der Hände des Operateurs leichter bewerkstelligt werden kann.

Für nicht aussergewöhnliche Fälle ist es durch vielfache Erfahrung erwiesen, dass wir mit sorgfältiger Aseptik der unbekleideten Hände durchaus auskommen. Nicht oft genug kann betont werden, dass der Arzt sich darauf einüben muss, die Berührung der Wunde mit den Händen möglichst zu vermeiden. Bei einiger Übung und gutem Willen ist das, wie ich es in der Erlanger Klinik täglich sah, ganz gut durchzuführen, und ich bin überzeugt, dass dadurch der Patient viel öfters vor

einer Wundinfektion bewahrt bleibt als durch eine neue Desinfektionsmethode der menschlichen Haut.

Welche Methoden sind nun hiebei in der Landpraxis besonders empfehlenswert?

Die Normalmethode ist sicher heute noch immer die Fürbringer'sche[6]).

5 - 10 Minuten lang dauerndes Waschen und Bürsten mit sterilem, möglichst warmen Wasser und Schmierseife. In dieses Stadium der Desinfektion muss ausserdem die Reinigung der Nagelfalze und Unternagelräume besonders einbezogen werden, wobei jeder Finger für sich vorgenommen wird. Alsdann Abbürsten mit 80 % Spiritus, [denaturierter, wie wir ihn zum Brennen benützen, ist dem teueren, versteuerten Spiritus in der Wirkung vollkommen gleich], endlich mit 1 ‰ Sublimat- oder 2 % Lysollösung.

„Ahlfeld[7]) schreibt dem Alkohol eine stark keimtötende Wirkung zu und hält den Einfluss des Alkohols auf die Händedesinfektion für recht günstig. Die Keimfreiheit der Hände bei Behandlung mit Alkohol soll entweder dadurch erreicht werden, dass durch die Auflösung des Hautfettes weitere Keime, die der Seifenwaschung entgangen waren, entfernt werden, oder darin, dass durch den Alkohol die Haut gleichsam gegerbt werde, so dass an oder in ihr enthaltene Keime festgehalten werden."

Während meiner Unterassistentenzeit in der Erlanger Frauenklinik kam lediglich die angegebene Methode zur Anwendung.

Steriles Wasser und sterile Waschbecken erhalten wir am sichersten, wenn wir das Wasser gleich vor der Operation im Waschbecken abkochen. Haben wir saubere Schüsseln bei der Operation zur Verfügung, so genügt es, wenn wir im Haushalt des Patienten abgekochtes Wasser zum Waschen verwenden. Es lässt sich, zumal bei Operationen, die vorher vorbereitet werden, und das

sind ausser Verletzungen und geburtshilflichen dringenden Fällen fast alle, dafür Sorge tragen, dass dem Arzt abgekochtes Wasser zur Verfügung steht.

Dörfler[8]) gibt in jedem Falle bei einer auf dem Lande vorzunehmenden Operation den Auftrag, am Operationsorte bereits 2 Stunden vor der Ankunft Wasser kochen zu lassen, und bei geschlossenem Deckel bis zum Gebrauch stehen zu lassen. Für notwendig erachtet er es, die das Abkochen des Wassers besorgende Person darauf aufmerksam zu machen, dass das Hineintauchen der Hände, um etwa den Wärmegrad zu prüfen, strikte zu unterlassen ist. Nach dessen Vorschrift muss das Wasser $^1/_2$ Stunde gekocht haben, um gewiss zu gehen, dass das Abkochen in genügendem Masse geschehen ist, also ein Hitzegrad von 100° erreicht war.

Ihle[9]) hat diese wohl oft geübten Massnahmen in ein System gebracht, er empfiehlt besondere Schüsseln und Deckel dazu mit übergreifendem Rand, sowie einen eigenen Spirituskocher.

Es geht natürlich ebenso gut in jeder anderen Schüssel, und sicher bietet auch die von Mehler angewandte Heizvorrichtung mancherlei Vorteile gegen die Ihle'sche.

Was den Transport mehrerer Schüsseln betrifft, so ist darauf hinzuweisen, dass viele runde Schüsseln von gleicher Grösse nicht mehr Raum einnehmen wie eine einzige, da sie alle ineinander passen.

Im Folgenden will ich die für die Verhältnisse des prakt. Arztes am besten passende Heizvorrichtung besprechen, wie sie bei Mehler Verwendung findet.

Vor allem drängt sich uns die Frage auf: „Womit sollen wir überhaupt heizen?“ Antwort: „Nur mit Spiritus“. Er ist überall zu haben, wird auch noch zu anderen Zwecken, wie z. B. zur Händedesinfektion bei der Operation benützt, und ist verhältnismässig billig.

Es kommt nur auf die passende Form der Lampe an. Und da ist, wie wohl überall, das Einfachste auch das Beste.

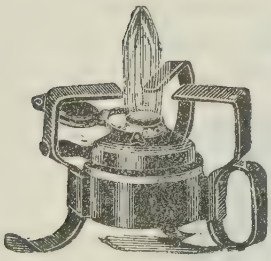

Abb. 1a.

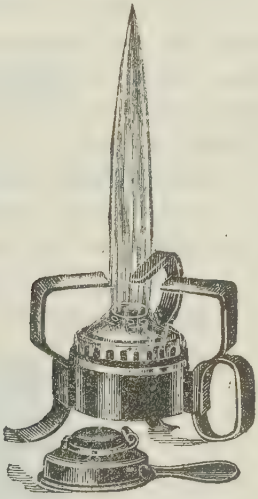

Abb. 1b.

Zuerst will ich den sogen. Expresskocher, der allgemein verbreitet ist, erwähnen. Er kostet nur 50 Pf., fasst etwa 65 g Spiritus (2 Pf.) und brennt 20 Minuten lang. 2 Liter Wasser von 15 ° C (das gewöhnliche Quantum zum Waschen) kochen auf ihm in etwa 12 Minuten. (S. Abb. 1a. u. b.). Doch soll man nicht das alte Modell mit Gusseisendeckel und grossem, z. T. aus Gusseisen bestehendem Gestell wählen, sondern ein neueres Modell mit Bandeisengarnitur (erhältlich bei Gebr. Bing, Nürnberg). Es ist leichter zu reinigen und wiegt bloss den dritten Teil des vorigen Modells. Ein weiterer Vorzug ist der, dass man kein Gestell bei Benützung des Expresskochers braucht.

Der Kocher genügt zum Sterilisieren von Waschwasser und Instrumenten, im Notfalle auch von Verbandstoffen, für jede Operation. Bei dem billigen Preis kann man sich leicht jede beliebige Zahl anschaffen

und durch das gleichzeitige Kochen die Vorbereitungszeit auf ein Minimum reduzieren.

Unter grössere Gefässe stellt man 2—3 solche Kocher. Die Form des Gefässes ist entschieden von Einfluss auf ein rascheres Kochen; so eignet sich eine Schüssel besser als ein Topf, weil die Heizgase bei der verhältnismässig grossen Oberfläche der Schüssel besser ausgenützt werden.

Während diese Art der Lampe sich besonders dazu eignet, sie in die Behausung des Patienten mitzunehmen, ist zum Gebrauch im Sprechzimmer, wenn ich mir nach den von mir gemachten Beobachtungen ein Urteil erlauben darf, eine andere vorzuziehen.

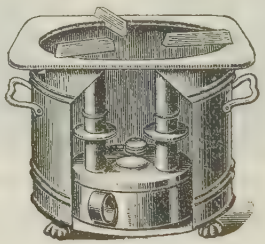

Abb. 2.

Diese zweite Art der Lampen ist die in Nürnberg von Blankmeister gefertigte (erhältlich bei Ammon u. Caspar, Nürnberg). Sie fasst 350 g Spiritus und brennt bei möglichst grosser Flamme $1^3/_4$ h. 2 Liter Wasser kochen in 17 Minuten bei einem Spiritusverbrauch von 54 g. Die Flammengrösse lässt sich beliebig regulieren, und es ist so ein ganz geringer Spiritusverbrauch (15 g pro h) nötig, um eine Schüssel Wasser ohne Nachfüllen stundenlang kochend zu erhalten. Sie eignet sich auch vorzüglich zu allen anderen Arbeiten, bei denen wir Lampen nötig haben. (Urinuntersuchung, mikroskopische Arbeiten).

Bei Mehler sah ich sie im Sprechzimmer verwendet im Verein mit einem einfachen Tischchen aus starkem Eisendraht.

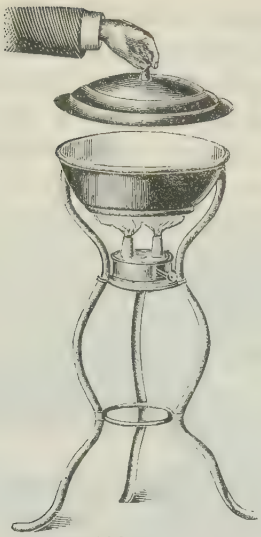

Abb. 3.

2—4 solcher Tischchen sind vollkommen ausreichend und ersetzen im Sprechzimmer des Landarztes jeden komplizierten Waschtisch, Instrumententischchen und Verbandtisch und kosten ohne Schüssel und Lampe pro Stück 2 Mk. Sie ermöglichen das Auskochen der Instrumente, des Waschwassers, der antisept. Lösungen ev. auch der Tupfer, Gaze, Binden in so rascher Zeit, dass alle die komplizierten Apparate, wie sie in den Kliniken Verwendung finden, nicht vermisst werden.

Alle anderen Spirituslampen sind entweder zu teuer wegen des grossen Spiritusverbrauches oder umständlich zu behandeln, oder schwer auszulöschen, oder nicht zu regulieren, oder zeigen manche andere Fehler.

Sie haben natürlich z. T. auch wieder gute Eigenschaften, die der eben beschriebenen Lampe fehlen. Zu wünschen wäre eine billige Lampe, welche die guten Eigenschaften der genannten hat, und dabei nicht russt.

Vielleicht kommt das Modell Lipsia der Firma Schubert u. Sorge in Leipzig diesem Wunsche nahe. Sie

fasst 70 g Spiritus und benötigt 38 g Spiritus, um 1 l Wasser zum Kochen zu bringen. Zeit 11 Minuten. 2 Liter kochen in 15 Minuten. Spiritusverbrauch: 50 g. Genau dieselbe Lampe wird von der Firma Evens und Pistor unter dem Namen „Velox“ geliefert.

Abb. 4.

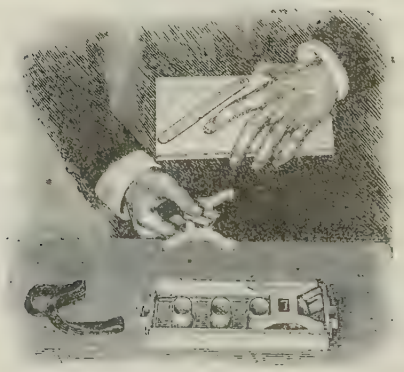

Abb. 5.

Die Ihle'sche[9]) Lampe ist nach dem System des Expresskochers konstruiert, leicht zu transportieren, frisst aber riesig viel Spiritus, ist schwer auslöschbar, und ein Gefäss lässt sich von der brennenden Lampe

nur so entfernen, dass man beide Hände und Vorderarme mit nassen Tüchern umwickelt, sonst verbrennt man sich unfehlbar, wie ich selbst schon erfahren habe. Zum Kochen grosser Wassermengen sind sie wegen ihrer enormen Heizkraft zu empfehlen.

Es würde zu weit führen, noch weitere Ausführungen folgen zu lassen. Um nach dieser Abschweifung wieder auf unser eigentliches Thema, nämlich die Desinfektion der Hände, zurückzukommen, will ich in Folgendem das Verfahren angeben, welches nach dem heutigen Stand der Wissenschaft als das Normalverfahren anzusehen ist. Es lehnt sich eng an das Fürbringer'sche Verfahren an, schaltet aber nach der Behandlung der Hände mit Seife ein gründliches Abreiben der Hände mit möglichst rauhem, trockenem, sterilem Handtuch ein.

Also zuerst waschen wir uns mit sterilem, möglichst warmem Wasser und Seife (die Seifenschale wird auch ausgekocht), am besten mit Schmierseife und Bürste. Statt der gewöhnlichen Schmierseife ist es vielleicht praktisch, eine Lösung von 2 T. Schmierseife in 1 T. Spiritus zu verwenden, wie es bei Mehler geschieht. Die Bürsten sind selbstredend des öfteren zu wechseln.

Die Bürsten sind gewöhnliche kleine Wurzelbürsten im Preis von 90 Pfg. per Dutzend und in allen Instrumentengeschäften erhältlich. Sie sind vorher auch ausgekocht (im Sprechzimmer werden sie frisch ausgekocht in Sublimat aufbewahrt.)

Es wird jeder Finger eigens für sich vorgenommen, der Unternagelraum und Nagelfalz besonders berücksichtigt, und mit Nagelzange und Nagelreiniger — im Notfalle kann man sich mit einem Streichhölzchen begnügen — nachgeholfen. (Auch die angegebenen Instrumente zur Nagelreinigung sind vorher durch Kochen steril gemacht.) Bei der Anschaffung von sog. Nagel-

reinigern ist darauf zu sehen, dass diese Instrumente keine schneidenden Kanten haben, damit die Haut des Operateurs im Unternagelraum durch dieselben nicht aufgerissen und rauh wird.

Diese mechanische Reinigung ist die Hauptsache der Desinfektion. Dies geht schon daraus hervor, dass Schleich[10]) mit seiner Marmorseife ohne weitere chemische Desinfektion gute Resultate bei seinen Operationen hatte.

Nach Graser (Erlangen) folgt auf die Seifenwaschung, wie bereits angegeben, ein gründliches Abreiben der Hand mit einem trockenen sterilen Handtuch zur Beseitigung der aufgelockerten Epidermis. Bakteriologische Untersuchungen haben ergeben, dass gerade mit dieser Prozedur sehr viel geleistet werden kann, indem mit der Epidermis zahllose Keime abgehen. Auf diese mechanische Reinigung folgt dann ein 5 Min. langes Abbürsten mit 70—80 % Spiritus, endlich ein ebensolanges mit einer 1 ‰ Sublimat- oder $1^1/_2$—2 % Lysollösung.

Erscheint die Methode schon auf den ersten Blick als nicht ganz einfach, so wird die Kompliziertheit erst recht klar, wenn wir die einzelnen Phasen durchgehen und bedenken, wieviel Vorbereitungen nötig sind, um sie genau durchführen zu können.

Diese sorgfältige Desinfektion ist in all den Fällen strenge zu fordern, in denen einige Vorbereitungen getroffen werden können.

Abänderungen sind natürlich erlaubt, wie Benützung von sterilem Sand oder Holzfaserbündeln statt der Bürsten u. ähnl.

Es gibt aber in der Landpraxis Fälle, in denen eine so umständliche Asepsis der Hände nicht durchzuführen ist. Die Kompliziertheit der Fürbringerschen Methode lässt es wünschenswert erscheinen,

nach anderen einfacheren Desinfektions-Vorschriften zu suchen.

Unter allen Umständen ist an ihr festzuhalten bei vorher vorbereiteten Operationen, ferner bei operativen Eingriffen im Sprechzimmer. Sollte einmal unter ganz besonders ungünstigen Umständen eine solche methodische Desinfektion nicht möglich sein, so erinnere man sich daran, dass die mechanische Reinigung die Hauptsache ist, und wir uns im Notfalle damit begnügen müssen, sie möglichst peinlich und sorgfältig vorzunehmen.

Haben wir also in einem Ausnahmefalle einmal nicht Gelegenheit, uns genau nach der Fürbringerschen Vorschrift zu waschen, so müssen wir immer daran denken, dass in diesem Falle, zumal dann, wenn die Hände mittelbar oder unmittelbar mit der Wunde in Berührung gekommen sind, doch immer mehr Bakterien in die Wunde gelangt sind, als beim Normalverfahren. Wir werden deshalb Wunden, die wir sonst unbedingt durch die Naht schliessen würden, entweder drainieren oder mit Tamponade und Sekundärnaht behandeln.

Hier ist wohl auch der Platz, auf die verschiedenen Versuche hinzuweisen, die gemacht worden sind, um die Desinfektion der Hände zu vereinfachen.

Die Schleich'sche Marmorseife wurde schon erwähnt.

Diese hat besonders den kosmetischen Vorteil, die Haut des Operateurs glatt zu machen; das Bürsten in Alkohol und Sublimat wird durch sie nicht überflüssig.

Ferner das von Vollbrecht[11]) auf dem Chirurgenkongress 1900 anempfohlene Verfahren der Haut- und Händedesinfektion mit Seifenspiritus in fester Form mag Erwähnung finden. Das Präparat wird in folgender Weise nach Angaben von Vollbrecht hergestellt.

„60 g gute Mandelseife des Handels werden geschabt und in einem Glaskolben nach Zusatz einer hinreichenden Menge von Alkohol (97 %) im heissen

Wasserbad gelöst. Nach der Lösung wird der Spiritus bis zu 1 Liter aufgefüllt. Nun kann man die flüssige Alkoholseife in geeignete Formen ausgiessen, erstarren lassen und in Stücke schneiden wie gewöhnliche Waschseife. Diese Stücke, in Staniol gewickelt, sind genügend haltbar, der Alkohol verdunstet nicht. Oder man giesst die flüssige Alkoholseife in eine Art Flaschenkapsel, lässt sie erstarren und schliesst die Kapsel durch zweimaliges Umbiegen ab . . . . . Der Schmelzpunkt des Präparats liegt erst bei 43° C. Zuletzt kann man der Seife eine Creamform geben, indem man den Glaskolben mit der flüssigen Seife, anstatt dieselbe ruhig erstarren zu lassen, anhaltend, etwa $^1/_2$ h schüttelt. Die Alkoholseife erkaltet langsam und bildet einen Cream.

Die Herstellungskosten des festen Seifenspiritus sind ausserordentlich niedrig.

1 Liter unversteuerter Spiritus = 40 Pf., 60 g Seife = 4 Pf., in Summa 44 Pf. Aus einem Liter Spiritus werden etwa 30 Patronen à 35 g hergestellt, so dass der Inhalt der Patrone etwa 1,5 Pf. kostet. Der Preis für 1 Flaschenkapsel stellt sich etwa auf 1 Pf.“

Diese Vollbrecht'sche Berechnung stimmt allerdings für heute nicht mehr, da es nach den jetzt geltenden Steuervorschriften nicht mehr erlaubt ist, zu diesem Zwecke unversteuerten Spiritus zu verwenden.

Die Desinfektion mit diesem Spiritus geschieht ohne Mitverwenden von Wasser (l. c. pg. 214):

„Mittels steriler Handbürste werden die Hände 5 Minuten lang kräftig gebürstet. Der Alkohol verdunstet unter der mechanischen Reibung langsam auf der Haut, der Rückstand von Seife ist ausserordentlich gering, zu gering, um die Hände schlüpfrig und für das Festhalten von Instrumenten ungeeignet zu machen. Zum Schäumen der Seife kommt es nicht; dazu müsste

man nachträglich Wasser anwenden. Die Haut wird nicht im mindesten angegriffen, sondern bleibt weich und geschmeidig.“

Vorher hatte auch Mikulicz[12]) die Desinfektion der Hände mit Seifenspiritus (Spirit. sapon. offic.) empfohlen. Er schreibt vor, bei sichtbaren Verunreinigungen diese mit in Spirit. sapon. getauchten Mull-Läppchen abzuwaschen, dann mindestens 5 Minuten lang mit Seifenspiritus zu bürsten. Genaue in der Mikuliczschen Klinik gemachte bakteriologische Versuche haben ergeben, dass auch diese Methode imstande ist, die Hände sehr keimarm zu machen.

In Anbetracht dieser mannigfach angegebenen Methoden muss es jedem einzelnen überlassen bleiben, sich das ihm passendste Verfahren herauszusuchen. Doch ist zu empfehlen, an dem einmal gewählten Verfahren stets festzuhalten. Es kommt eben bei jeder Desinfektion, welcher Art sie auch sei, sehr viel auf Übung an.

Es ist eine erwiesene Thatsache, dass die Haut an anderen Körperstellen leichter keimfrei zu machen ist als an den Händen.

Dies kommt uns zugute bei der Desinfektion unserer eigenen Arme und des Körpers des Patienten, insoweit dieser nicht durch habituelle Unreinlichkeit oder durch Anwendung von Salben und Pflastern hochgradig verschmiert ist.

Es ist vielleicht erwähnenswert, darauf hinzuweisen, dass zur Entfernung von Salben und Pflastermassen statt des hiezu bisher allgemein verwendeten Äthers ebensogut Benzin verwendet werden kann. Letzteres hat noch den Vorteil, dass es die Haut nicht reizt und so dem Patienten die Schmerzen, wie bei Reinigung mit Äther oder Terpentinöl erspart bleiben und dass das Kilo bloss 40 Pf. kostet, während der Äther sich heute auf 3—3,50 Mk. stellt.

Man wird, wo die Zeit zur Verfügung steht, schon am Tage vor der Operation die Patienten baden lassen, bezw., wo dies Verfahren nicht angängig ist, die Gegend des Operationsterrains schon am Tage vorher gehörig reinigen.

Eine besondere Aufmerksamkeit verlangt die Gegend des Nabels und die stärker behaarten Körperstellen. Mit einiger Energie ist es wohl von jedem Patienten zu erreichen, dass er gestattet, sich in grosser Ausdehnung um die Operationsgegend rasieren zu lassen; und der Nabel, der auch bei sonst reinlichen Patienten ein Depot von Schmutzmassen ist, wird am leichtesten so gesäubert, dass man die Nabelgrube am Tag vor der Operation mit Schmierseife ausfüllt. Es lösen sich dann die oberflächlichen Epidermisschichten auf und der Schmutz ist leicht zu entfernen. Vor der Operation wird der Nabel nochmals mit Tct. Jodi ausgepinselt.

Durch tausendfältige Erfahrung ist es erwiesen, dass eine so vorgenommene Desinfektion der Haut des Arztes und des Patienten für die Praxis genügt, um jede, oder doch fast jede postoperative Erkrankung des Patienten, die von während der Operation in die Wunde gelangten Hautkeimen herrühren könnte, auszuschliessen.

Doch, da wir einmal wissen, dass ein absolutes Keimfreimachen der menschlichen Haut unmöglich ist, und die Gefahr, den Patienten zu infizieren, bei dem prakt. Arzt umsomehr besteht, als er im Laufe des Tages mit allen möglichen infektiösen Krankheiten zu thun hat, andrerseits aber auch die Vorrichtungen nicht in solcher Vervollkommnung zur Verfügung stehen, wie in einer Klinik, so erscheint es geboten, die Manipulationen während der Operation auch sonst so einzurichten, dass dem Patienten möglichst wenig geschadet werden kann. Dazu gehört in erster Linie, dass der Arzt sich daran gewöhnt, die Wunde möglichst wenig mit den Fingern zu berühren, und bei einiger Übung

lässt sich dies in den meisten Fällen strenge durchführen.

Ebenso wie der Arzt von heutzutage sich daran gewöhnt hat, die Sonde nicht mehr zu gebrauchen, sondern die Wunden möglichst dem Auge freizulegen, so muss er sich auch bemühen, mit dem eigenen Finger nicht mehr zu sondieren, einesteils, um etwa doch noch an dem Finger haftende Keime nicht dem Patienten einzuverleiben, anderseits, um seine eigene Haut vor Verunreinigung mit infektiösen Stoffen, die vom Patienten stammen, zu schützen, die dann wieder einem zweiten Patienten gefährlich werden könnten.

In Fällen, bei denen der Arzt Grund hat, der Desinfektion der Haut des Patienten nicht recht zu trauen, ist es empfehlenswert, sich der von Czerny empfohlenen Nahtmethode zu bedienen, bei welcher der Faden mit 2 Nadeln armiert wird und die Nadeln von der Wunde aus zur Haut durchgestochen werden. So wird eine Verschleppung von Keimen, welche der Haut des Patienten anhaften, in die Wunde vermieden.

II. Instrumente.

Die Forderung, dass bloss aseptische Gegenstände mit der Wunde in Berührung kommen, ist wohl bei den Instrumenten am leichtesten zu erfüllen. Wir wissen, dass ein 5 Minuten langes Kochen in 1—2 % Sodalösung genügt, alle Instrumente steril zu machen.

Bei Operationen im Hause des Patienten wird zu dem Zwecke der Ihle'sche Instrumentenkocher (s. Abb. 6) benützt, der folgende Vorzüge hat:

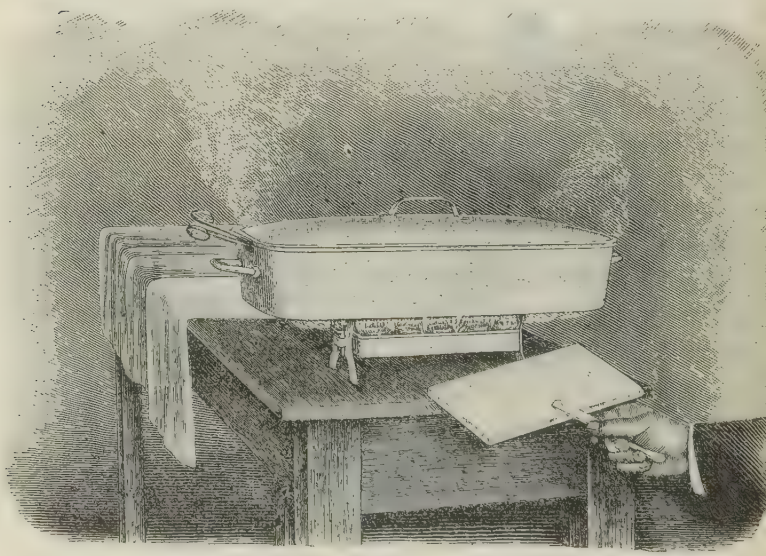

Abb. 6.

„Kochgefäss, Deckel und Einsätze bestehen jedes für sich aus je einem einzigen zusammenhängenden Stücke Stahlblech und sind gestanzt. Sie haben völlig abgerundete Ecken und sind deshalb leicht zu reinigen. Die Farbe der Einsätze ist innen und aussen weiss, die des Kochgefässes und Deckels nur innen. Alles andere ist absichtlich in graumelierter Farbe gehalten, weil das Email in graumeliert, sog. Diamantfarbe, das Dauerhafteste bisher Hergestellte ist.

Der Operateur breitet mit noch nicht desinfizierten Händen die Instrumente in der Anordnung, wie er sie während der Operation zu finden wünscht, in den Einsätzen aus und senkt die Einsätze, nachdem das Wasser im Kochgefäss ins Sieden gekommen ist, miteinander ein. Der Deckel wird auf das Kochgefäss wieder aufgelegt, jedoch jetzt so, dass der Einschnitt im Falzrand

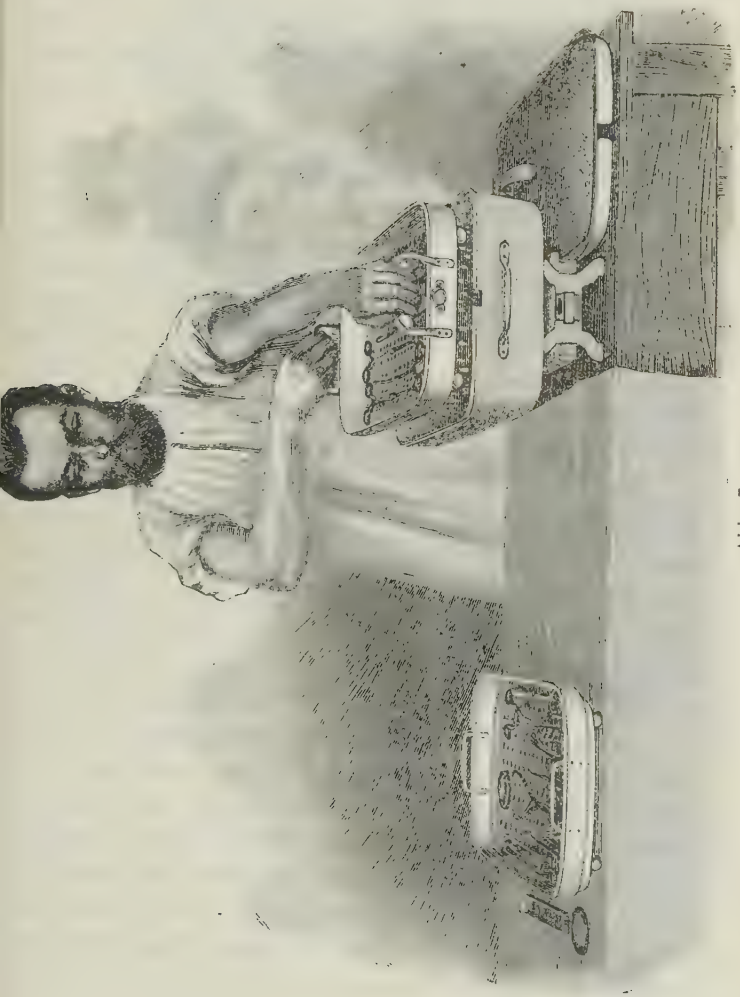

Abb. 7.

des Deckels und der gleichgrosse Einschnitt im Kochgefäss aufeinander zu liegen kommen und somit eine Öffnung entsteht, die für den Abzug des ausserordentlich massenhaft sich entwickelnden Dampfes dient.

Nach erfolgter Abkochung der Instrumente hebt der Operateur, der seine Hände inzwischen vollständig desinfiziert hat, der Sicherheit halber selbst die Einsätze nacheinander aus dem Kochgefäss empor. Sind die Griffe an den Einsätzen noch heiss, so erfasst er dieselben, um seine Finger zu schützen, mit steriler Watte oder Gaze.

Die Einsätze werden, nachdem das Wasser aus ihnen innerhalb weniger Sekunden in das Kochgefäss zurückgeflossen ist, auf ausgebreitete leinene Handtücher, welche zwar rein, aber durchaus nicht in Dampf sterilisiert zu sein brauchen, gesetzt und die Instrumente direkt aus den Einsätzen zum Gebrauch in der Wunde entnommen. (Sterilisierte Tücher sind doch wohl vorzuziehen, da ein Berühren derselben während der Operation kaum vermieden werden kann).

Die Füsse an den Einsätzen verhindern, dass die Instrumente durch die im Boden der Einsätze zum Abfluss des Wassers angebrachten Löcher hindurch mit dem Handtuch in Berührung kommen können. Zwischen Boden des Einsatzes und Handtuch befindet sich eine leere Luftschicht. In wenig Minuten sind die der Luft ausgesetzten Instrumente abgekühlt und trocken."

Nunmehr entnimmt der Operateur selbst während der Operation die Instrumente einzeln aus den Einsätzen und legt sie in dieselben zurück. Er kann dies selbst mit Leichtigkeit ohne Beihilfe einer weiteren Person thun, da die auf den blendend weissen Einsätzen liegenden Instrumente sich infolge ihres abstechenden Farbenunterschiedes dem Auge scharf erkennbar machen. . . . . .

Es wird ausdrücklich betont, dass die Instrumente nicht etwa, wie dies bei den bisher bekannten Apparaten der Fall ist, nach erfolgter Abkühlung noch nachträglich aus den Einsätzen in besondere Instrumentenschalen, die mit antiseptischer Lösung gefüllt sind, gelegt werden sollen. Die Instrumente sind ja durch das

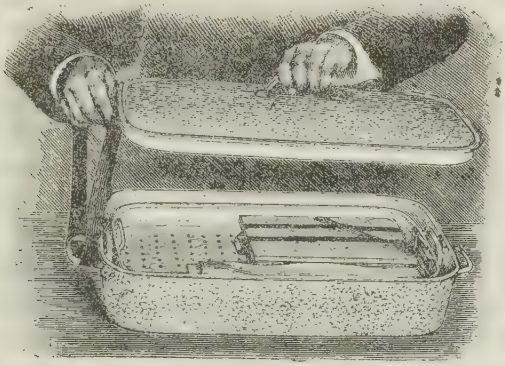

Abb. 8.

Kochen sicher keimfrei, ebenso die mit ihnen zugleich abgekochten Einsätze, in denen sie während der Dauer der Operation liegen. . . . . Das Instrumentenkochgefäss und der Spiritusbrenner sind, wie Abb. 8 dies darthut, transportabel und können bequem verpackt werden."

In der Sprechstunde ist ein anderer Modus gebräuchlich. Vorerst wird in allen Fällen unbedingt streng daran festgehalten, dass kein Instrument, das einmal benützt ist, bei einem zweiten Patienten zur Verwendung kommt, ohne vorher ausgekocht zu sein.

Es gehören gar keine besonders grossen Ausgaben dazu, um eine nötige Menge Scheeren und Pinzetten — das sind ja wohl die am meisten gebrauchten Instrumente — vorrätig zu halten. Zahnzangen, Ohrtrichter, überhaupt jedes Metallinstrument, das das Auskochen verträgt, muss dieser Prozedur unterzogen werden. Der Hinweis darauf ist sicher nicht unnötig,

denn es gibt heutzutage wohl wenig Ärzte, die Scheeren, Pinzetten, Nadeln und Nadelhalter nicht auskochen, aber eine grosse Anzahl, die das bei Zahnzangen, Ohren- und Augeninstrumenten u. a. für unnötig halten. Und wie leicht lassen sich gerade durch diese Instrumente Krankheiten übertragen!

Hier ist vielleicht am Platz, zu erwähnen, dass es mich jedesmal, wenn ich genötigt war, in eigener Angelegenheit zum Zahnarzt zu gehen, unangenehm berührt hat, wenn ich sehen musste, wie wenig hier das Auskochen der Instrumente gang und gebe ist.

Es muss natürlich bei Anschaffung der Instrumente darauf gesehen werden, dass sie ein mehrmaliges Auskochen vertragen können.

So müssen, wenn man aseptische Instrumente haben will, Tubenkatheter und Ohrentrichter von Metall, nicht von Hartgummi angeschafft werden. Nicht nur für eigenen Gebrauch, sondern auch zum Privatgebrauch des Patienten sind Hartgummirohre und lackierte Blechirrigatoren verpönt. Statt deren sind Mutterrohre aus Glas und Irrigatoren aus Glas oder Email zu verwenden. Griffe aus Holz sind ja heutzutage wohl bei den wenigsten Instrumenten mehr gebräuchlich und sind in allen Fällen durch Metallgriffe zu ersetzen. Die Metallgriffe haben manchmal die unangenehme Eigenschaft, dass sie, besonders bei der Desinfektion der Hände mit Lysol, in den Händen rutschen. Durch geeignete Form der Griffe ist dem zu begegnen. Die an sehr vielen Instrumenten befindlichen hohlen Griffe sind unzweckmässig, denn sehr oft löst sich an einer kleinen Stelle die Verlötung zwischen Griff und Instrument, und beim Auskochen füllt sich der Griff ganz oder teilweise mit Sodalösung, die, wenn das Ereignis rechtzeitig bemerkt wird, schwer aus dem Griff herausgeschafft werden kann. Wenn es aber, wie es in den meisten Fällen geschieht, nicht bemerkt wird, dann

sickert nachher im Instrumentenschrank die Flüssigkeit aus dem Griff heraus und gibt zum Rosten dieses und anderer nebenliegender Instrumente Veranlassung. Ausserdem sind Instrumente mit vollem Griff, weil schwerer, sicherer zu handhaben.

Auch auf die Form der Griffe ist möglichst Rücksicht zu nehmen. So sollen die Meisselgriffe massiv sein und eine Form haben, dass sie bequem mit der vollen Faust gefasst werden können, weil nur so bei Operationen das Abgleiten des Meissels wird vermieden werden können. Es empfiehlt sich dafür ein in der Mitte dickerer Griff mit grossen Querrinnen. Die meisten bei den Instrumentenhändlern vorrätigen Skalpelle haben viel zu zierliche Griffe, um sie mit nassen Händen sicher fassen zu können.

Die neuerdings empfohlenen sog. aseptischen Pinzetten sind zwar leicht zu reinigen, haben aber den Nachteil, dass sich die Griffenden aneinander verschieben, und so das Fassen der Gewebe erschwert wird. Alle Instrumente sollen, soweit dies angeht, leicht zerlegbar sein.

Es gibt heute eine ganze Reihe von Systemen, nach denen das Schloss der Scheeren, Pinzetten, Zangen u. s. w. konstruiert ist. Das am wenigsten empfehlenswerte ist der Kreuzkopf, weil dieser besonders bei Instrumenten, die lange Branchen haben, bei auch nur einigem Mangel an Aufmerksamkeit leicht abgedreht wird. Statt dessen ist der Fletschen- und Walcher'sche Schlittenverschluss vorzuziehen.

Durch das Auskochen leiden die Instrumente nicht nur nicht, sondern dadurch, dass sie öfters in die Hand genommen werden, kann man eher kleinere Fehler rechtzeitig erkennen. Recht gute Vorschriften über die Reinigung der Metallinstrumente gibt ebenfalls Ihle in der Münchener med. Wochenschrift No. 11 u. 12. aus dem J. 1895:

„Unmittelbar nach der Operation werden die Nadeln am zweckmässigsten in absoluten Alkohol gelegt, durch dessen Verdunstung sie trocknen, ohne dabei zu rosten. Die Messer werden dem Instrumentenmacher nach jedesmaligem Gebrauche sofort zum Schleifen übergeben, ehe sie zu einer neuen Operation benützt werden. (Ist unnötig, wenn der Arzt das Abziehen der Messer, das leicht erlernt werden kann, selbst versteht.) Alle übrigen Instrumente werden mit Bürste, Seife und heissem Wasser gereinigt und dann sorgfältig getrocknet.

Wurde die Reinigung nicht sofort nach der Operation vorgenommen, oder die Abtrocknung nicht sorgfältig genug ausgeführt, so sind die Instrumente bisweilen schon am nächsten Morgen stellenweise gerostet und müssen deshalb von Neuem geputzt werden. Sie rosten auch, wenn man sie im Operationszimmer in Schränken aufbewahrt wegen der in diesem Raume so häufig vorhandenen und während der Operation aus Gründen der Asepsis in der Luft direkt erzeugten Feuchtigkeit.

Die Entfernung des Rostes von Stahlinstrumenten kann man auf verschiedene Weise bewirken. Sänger empfiehlt eine gesättigte Lösung von Zinnchlorid, in welcher sie durch 12 std. Einlegen rostfrei werden sollen. . . . . .

Die bei weitem gründlichste, schnellste und praktischste Art der Rostentfernung von Stahlinstrumenten besteht in der energischen Abreibung mit Naxosschmiergel, Klauenfett und Wiener Kalk . . . . . .

Handelt es sich um Entfernung von Rostflecken aus versteckten Ecken und Winkeln (Kreuzköpfe, Collinsches Schloss, Cremaillèren), so nimmt man am besten Buchsbaumstäbchen, wie sie für Uhrmacher käuflich sind, und schnitzt sie an dem einen Ende je nach Bedarf, bald einfach spitzrund, bald breitspitz, bald

scharfkantig zu und reibt mit ihnen sowohl Schmiergelmasse als zuletzt Kalk auf.“

Noch manche andere Methode wurde zur Reinigung der Instrumente angegeben, auf die ich jedoch nicht näher eingehen will, da ich mich damit begnüge, das meiner Ansicht nach zweckmässigste Verfahren angegeben zu haben.

Zum Auskochen der Instrumente im Sprechzimmer dient ein dreifüssiger Tisch aus Eisendraht, der schon im Abschnitt I pag. 15 erwähnt wurde, und der geradezu ein Universalmöbel ist. In demselben hängt eine Emailschüssel von 30—35 cm Durchmesser, die mit einem passenden Deckel versehen ist.

Als Heizvorrichtung dient die auf pag. 14 beschriebene Lampe, welche die exakteste Regulierung gestattet.

Sind die Instrumente steril, und sollen diese nun im Sprechzimmer sofort zu einer Operation benützt werden, so wird der Deckel, der während des Kochens an der Innenseite steril geworden ist, statt der Schüssel umgekehrt auf den Ring des Tischchens gelegt und dient als Instrumentenschale während der Operation.

Naturgemäss wird das Innere von röhrenförmigen Instrumenten während des Kochens nass und besonders aus engen Röhren läuft das Wasser auch bei senkrechter Haltung des Instrumentes nicht ab. Das früher so beliebte Ausblasen der Kanülen passt natürlich nicht in unsere aseptische Zeit, und dieselben auszuwischen, ist unmöglich und lässt sich auch bei weiteren Instrumenten, wie Katheter, nicht exakt durchführen.

Auch in den Nadelöhren bleibt nach dem Auskochen und Abtrocknen noch eine Spur Flüssigkeit, die genügt, die Nadel nachher zum Rosten zu bringen. Da hilft nun wieder der vielgenannte Universaltisch.

Nachdem die Instrumente gekocht und mit einer sterilen Zange aus der Sodalösung herausgenommen

sind, wird der Deckel wieder uuf die Schüssel gelegt, die Lampe so reguliert, dass das Wasser eben weiterkocht und die röhrenförmigen Instrumente auf den Deckel gelegt, der durch das kochende Wasser heiss gehalten wird, und auf dem sie in kurzer Zeit vollkommen austrocknen, so dass sie ohne Gefahr des Rostens aufbewahrt werden können.

In dem Punkt weicht Mehler von Ihle ab, dass er kein Instrument nachher einfettet oder einfetten lässt, sondern alle Instrumente nach dem Auskochen auf die angegebene Weise abtrocknet — wenn nötig — und alsdann trocken aufbewahrt.

Ich kann aus eigener Beobachtung versichern, dass in dieser Weise behandelte Instrumente stets tadellos bleiben.

Besondere Erwähnung verdienen die Spritzen. Die Spritze ist bekanntlich immer noch das Instrument, das am schwersten gereinigt und sterilisiert werden kann. Die Hauptsache ist hier, dass streng daran festgehalten wird, dass niemals dieselbe Spritze zur Punktion und Injektion verwendet werden darf. Es ist deshalb für Injektion und Punktion ein vollkommen getrenntes

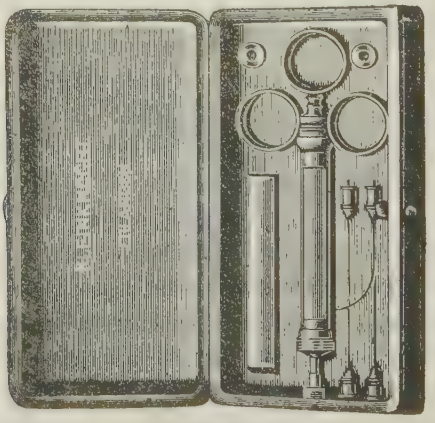

Abb. 9.

Instrumentarium vorrätig zu halten, und zwar findet sich dies hier folgendermassen angeordnet:

Morphiumspritzen werden nur zur Injektion von Morphium oder Äther benützt. Jede Morphiumspritzen-Kanüle passt auf jede Morphiumspritze, aber auf keine andere Spritze.

Als Injektionsspritzen werden die von Mehler angegebenen Spritzen (s. Münch. med. Wochenschr. 1895) gebraucht. (S. Abb. 9.)

Hier wird unterschieden zwischen Injektionen in aseptisches und nicht aseptisches Gewebe, und die betr. Spritzen gesondert gehalten.

Alle Nadeln, zur Injektion verwendbar, passen auf jede vorrätige Injektionsspritze, aber auf keine andere.

Ebenso werden besondere Spritzen zur Punktion und Aspiration vorrätig gehalten, wieder mit Kanülen, die nur auf diese Spritzen passen.

Die Spritzen sind so eingerichtet, dass sie alle entweder Asbest- oder Gummikolben haben und vollkommen auskochbar sind. Das Auskochen kann geschehen entweder in Sodalösung mit den anderen Instrumenten oder in einfachem Wasser. Das letztere Verfahren wird bei den Spritzen zur lokalen Anaesthesie angewandt, weil Cocain und Eucain sich mit Sodalösung zersetzen.

Die Kanülen zu diesen Spritzen müssen natürlich in Sodalösung ausgekocht werden, weil die Stahlkanülen in gewöhnlichem Wasser rosten würden.

Vor der Operation wird die Spur Soda, die an der Kanüle event. hängt, durch Durchspritzen mit der Injektionsflüssigkeit entfernt.

Der wichtigste Punkt bei der Aseptik der Spritzen ist sicher der, dass niemals dieselbe Spritze zur Injektion und Punktion verwendet wird. Es wird dadurch vermieden, dass das Innere der zur Injektion be-

stimmten Spritzen jemals mit einer nicht aseptischen Flüssigkeit in Berührung kommt.

Aus welchem Material die Punktionsspritzen bestehen, ist Nebensache, da es hier lediglich auf die Aseptik der Punktions-Nadeln ankommt.

Gummischläuche, wie Irrigatorschläuche und Esmarchschlauch, Nelatonkatheter, Gummidrains und Martinsche Gummibinden (diese sind den gewebten Gummibinden zur Herstellung der Esmarch'schen Blutleere wohl aus Gründen der Aseptik vorzuziehen) werden ausgekocht und vertragen das Auskochen sehr gut. Längere Schläuche sind beim Auskochen in mehrere Kreistouren zusammenzulegen und so mit einem Bändchen zu fixieren, weil durch einen Knick im Schlauch das kochende Wasser verhindert wird, in den Schlauch einzudringen. Wenn es angeht, so ist Wasser zum Auskochen von öfters zu gebrauchenden Gummisachen der Sodalösung vorzuziehen, da Gummi ein öfteres Auskochen in Sodalösung schlecht verträgt. Das Auskochen verhindert auch das Brüchigwerden der Gummiinstrumente und es werden deshalb regelmässig alle 2 Monate alle nicht so häufig gebrauchten Gummiinstrumente, wie Schlundsonden, Darmrohre etc. in Wasser ausgekocht. Der neuerdings vielfach empfohlene Durit verträgt das Auskochen sehr gut und ist recht haltbar, verträgt aber kein Sublimat und wird in Berührung mit letzterem sehr bald zu einer lockeren krümeligen Masse.

Herr Dr. Mehler versicherte mir, dass seine weichen Schlundsonden 10 Jahre und älter sind und noch vollständig weich und gebrauchsfähig sind. Elastische, halbweiche Katheter und Bougies werden nach dem Gebrauch tüchtig mit desinfizierenden Lösungen (Sublimat) durchgespült, aussen fest abgerieben und trocken in einem einige Formalinpastillen enthaltenden Glas aufbewahrt. Dass alle Katheter, ob hart oder weich, kein totes Ende haben sollen, versteht sich wohl von selbst.

In den vorstehenden Ausführungen ist die Art und Weise beschrieben, wie für die Asepsis der Instrumente in der Landpraxis gesorgt ist. Es dürfte von Interesse sein, zu schildern, wie diese Instrumente bei auswärtigen Operationen und bei Verbandwechsel zum Patienten gebracht werden, und nach welchen Prinzipien die Asepsis der Instrumente auch hier durchgeführt wird.

Da ist nun zu allererst zu erwähnen, dass es in der heutigen Praxis ein Taschenbesteck nicht mehr gibt.

Geschadet wird dem Patienten sicher nicht, wenn er einmal auf einen chirurgischen Eingriff 1 Stunde oder auch länger warten muss, sicher aber eine Schädigung durch nicht aseptische Manipulationen vermieden.

In ganz dringenden Fällen, z. B. bei arterieller Blutung wird der chirurgisch geschulte Arzt sich eine Stunde auch ohne Instrumente behelfen können und nachher imstande sein, seinem Patienten endgültig zu helfen und nicht erleben, dass der Kranke, den er vor wenigen Tagen vor dem Verblutungstod gerettet hat, nachher an Sepsis zu grunde geht.

Die Schüsseln, Handtücher, Schürzen, Unterlagstücher, etwa notwendige Antiseptica, Verbandstoffe u. a. befinden sich in einem stets bereitstehenden Koffer von 42 × 30 × 20 cm Grösse. Es befinden sich in demselben auf der einen Seite: 1 undurchlässige Schürze und in einem Leinenbeutel 1 sterile Leinenschürze mit mehreren Handtüchern und Unterlagstüchern, ferner je 1 Leinenbeutel mit sterilen Tupfern, Mull, Mullbinden; einige Steifgazebinden, kleine Packete Jodoformgaze und einige Packete à 100 g Watte finden in dieser Seite des Koffers auch noch Platz. Auf der Klappe des Koffers befinden sich Lederhülsen, welche Flaschen enthalten:

1) mit 100 g Lysol,
2) 100 g Spir. saponat. kal liquid, (zum Händewaschen, wie er im vorigen Kap. angegeben),

3) 100 g Aether,
4) 30 g 2 % Morph. Lösung,
5) 30 g Jodoform pulv.,
6) 3 g Campheräther zur Injektion,
7) 2 × 50 g Chloroform Anschütz,
8) 1 Glas mit Sublimat-Pastillen,
9) 1 Morph. Spritze.

In der anderen Hälfte des Koffers befinden sich 3 ineinander stehende viereckige Emailschüsseln, von denen die grösste 30 × 22 × 9 cm gross ist, während die anderen so bemessen sind, dass sie genau ineinander passen. Neben den Schüsseln findet ein (Email)-Irrigator Platz, der in seinem Inneren eine seiner Form entsprechende Blechflasche birgt; diese ist durch eine Scheidewand in eine obere und eine untere Hälfte geteilt. Die obere grössere enthält $^3/_4$ Liter Spiritus, die untere etwa 200 g Soda.

3 Bürsten in vernickelten Blechdosen, Nagelreiniger, Verbandscheere, 1 Spirituslampe, Chloroformmaske, Zungenzange und Mundkeil vervollständigen die Einrichtung. Die nötigen Instrumente werden, soweit sich ihr Gebrauch vorher übersehen lässt, zu Hause in ein Mullstück eingewickelt, mit diesem ausgekocht und in ein Stück Mosetig-Battist gewickelt mitgenommen.

Andere Instrumente, deren Gebrauch nicht sicher ist, werden in ein trockenes Tuch gewickelt und ev. beim Patienten selbst ausgekocht.

Der Koffer hat immer noch genug Raum, um, wenn nötig, noch eine ganze Reihe von anderen Materialien aufnehmen zu können, die von Fall zu Fall dem Inhalt zugefügt werden.

So ist der Bedarf an Verbandstoffen und Medikamenten für jeden grösseren Verband oder kleineren chirurgischen Eingriff jeden Augenblick zur Hand. Der Koffer wird regelmässig bei auswärtigen Fahrten im Wagen mitgenommen. Ebenso, wie für die chirur-

gische Thätigkeit im engeren Sinne, ist auch für die geburtshilfliche Thätigkeit ein eigener Koffer vorhanden, der allen Ansprüchen genügt und jederzeit in gebrauchsfertigem Zustande gehalten wird. Er hat den einzigen Nachteil, dass er sehr schwer und teuer ist. Es ist nämlich notwendig, dass manche Instrumente doppelt angeschafft werden müssen, die man auch ausserhalb der geburtshilflichen Praxis gebraucht und, die doch auch jederzeit im Koffer sich befinden sollen.

Demgegenüber steht die grosse Bequemlichkeit, dass der Arzt zu einer Geburt gerufen, nur den Koffer in den Wagen zu stellen braucht und sicher ist, dass nichts Notwendiges fehlt.

Der Koffer misst 52 × 30 × 24 cm und birgt folgenden Inhalt:

Unten im Koffer steht ein aus Nickelin gefertigter Instrumenten-Sterilisator, enthaltend Spirituslampe und Gestell dazu und in einer auskochbaren Leinentasche folgendes Instrumentarium:

Geburtszange.
Cephalotriptor.
Siebold'sche Scheere.
Perforatorium (scheerenförmig).
Braun'scher Haken.
1 langer Nadelhalter.
2 Luftröhrenkatheter.
2 lange Arterienpinzetten.
1 Pinzette nach Dührssen.
1 Metallkatheter.
1 Wendungsschlinge.
1 Thermometer und einige Glasspülrohre.
1 Paar Beinhalter nach Ihle. (S. Abb. 10 u. 11.)

Ein Leinensäckchen enthält:

1 Colpeurynther.
3 Barnes'sche Dilatatoren.
1 Gebläse zum Aufspritzen derselben.

Abb. 10

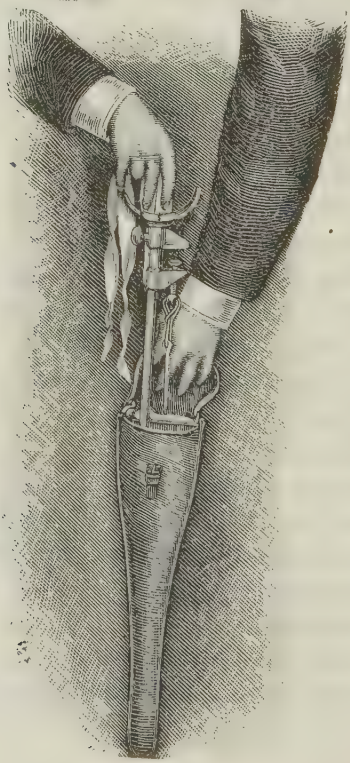

Abb. 11.

In einem eigenen Leinensack befinden sich sämtliche Instrumente, die zur Leitung eines Abortes notwendig sind, so dass event. das vorher genannte Instrumentarium zu Hause gelassen werden kann.

Dieses Säckchen enthält:

2 Griffe zu den Sims'schen Specula
mit den dazugehörigen Platten.
2 stumpfe, 1 scharfe Cürette.
2 lange Pincen.
1 lange Scheere.
2 Hakenzangen (Muzeux).
1 Metallkatheter.
1 Uterusspülrohr.
2 Vaginalspülrohre.
1 lange Pinzette.
1 kleine Verbandscheere.
1 Uterusstopfer.
Nagelreiniger.
2 Streifen steriler Jodoformgaze.

Auf dem Instrumentensterilisator stehen je in ein Säckchen verpackt:

1) alle Utensilien zur Narkose und Dammnaht:
a) 2 ineinander passende viereckige Emailschüsseln.
b) 3 × 100 g Verbandwatte.
c) 3 × 1 m Jodoformgaze.
d) Chloroformmaske mit Mundkeil und Zungenzange.
e) Nadeln und Nadelhalter.
f) sterile Tupfer und Mull.
g) Cumolcatgut und sterile Seide.

Das zweite Säckchen enthält alles Notwendige zur Irrigation und Kochsalzinfusion.

a) 2 ineinander passende viereckige Emailschüsseln, in denen der Irrigator mit Spiritus- und Sodablechflasche, wie im chirurgischen Koffer beschrieben, Platz findet.

b) Irrigatorschlauch.
c) 5 Päckchen mit je 16 g NaCl.
d) Nadel zur Infusion.

Auf der einen Seite des Koffers befinden sich 2 grosse Seitentaschen, welche eine Gummischürze, 2 Operationsschürzen und 6 Handtücher beherbergen; auf der anderen eine Reihe von Lederhülsen, welche enthalten:

1) 3 Bürsten in vernickelten Büchsen.
2) 100 g Äther.
3) 100 g Lysol.
4) 20 Sublimat-Pastillen.
5) 100 g Sapo. kalin. liquid.
6) 2 Tuben Borlanolin.
7) 2 × 50 g Chloroform Anschütz.
8) 30 g Extr. Secal. fluid.
9) 30 g 2 % Morph. Lösung.
10) 30 g Jodoform.
11) 30 g Campheräther zur Injektion.
12) Morphiumspritze.

Damit ist wohl für alle Fälle gesorgt.

Im Vorhergehenden ist ein Teil des für den Arzt auf dem Lande notwendigen Instrumentariums schon beschrieben.

Es ist natürlich nicht angängig, nach den hier gebrauchten Instrumenten den Bedarf an Instrumenten bei jedem beliebigen Arzt auf dem Lande bemessen zu wollen, da der eine mehr, der andere wieder weniger chirurgische Praxis ausüben wird. Doch möchte ich darauf hinweisen, dass es notwendig ist, anzuschaffen:

1) Viele Bürsten. Sie werden tagtäglich oft gebraucht, und man findet sehr oft nicht die nötige Zeit, sie sofort nach dem Gebrauch wieder auszukochen. Ausserdem kosten die Bürsten ja fast nichts.

2) Eine oder mehrere starke Verbandscheeren und mindestens 1 Dutzend gerade, sog. Incisionsscheeren

und ebensoviele anatomische Pinzetten. Sie stellen das notwendigste Instrumentarium im Sprechzimmer dar und sollten, wie schon erwähnt, niemals bei einem zweiten Patienten angewendet werden, ohne vorher ausgekocht zu sein.

3) Messer sollen nur mit feststehendem Heft angeschafft werden. Bistouries sind, da das Taschenbesteck fortfällt, unnötig und schwer zu reinigen.

4) Einige Hohlsonden, Wundhaken und recht viele Sperrpinzetten. Die Form dieser ist Geschmacksache. Hier werden die sog. Köberlés den pinzettenförmigen vorgezogen.

Erwähnen möchte ich noch, dass es sich sehr empfiehlt, wenigstens einige Kocher'sche Pincen anzuschaffen, die sehr sicher fassen.

5) Die Form des Nadelhalters ist fast gleichgiltig. Nur sollte derselbe nicht zu kurz sein. Sehr empfehlenswert ist die Anschaffung von zwei Hegar'schen Nadelhaltern, die für alle, speziell gynaekologische Eingriffe recht bequem sind.

6) Nadeln mit federndem Öhr sind den alten mit geschlossenem Öhr vorzuziehen. Sie sind zwar leichter zerbrechlich als diese, aber bei der oft schlechten Beleuchtung auf dem Lande und in Anbetracht des Umstandes, dass der Landarzt alles, auch das Einfädeln der Nadeln, selbst besorgen muss, kommt der Mehrgebrauch von Nadeln gegen den Zeitgewinn bei Verwendung von Nadeln mit federndem Öhr nicht in Betracht. Unbedingt notwendig sind auch noch einige kräftige Zangen, um die sterilisierten Instrumente aus der kochenden Sodalösung herausnehmen zu können.

Die übrigen notwendigen Instrumente aufzuzählen, dürfte wohl zu weit führen, und muss sicher nach Bedarf und dem chirurgischen Können des einzelnen Arztes bemessen werden.

Zum Schlusse möchte ich noch darauf hinweisen, dass es recht unpraktisch ist, die Instrumente in verschlossenen Schubladen, in denen sie nicht übersehen werden können, aufzubewahren. Es ist unbedingt ein Instrumentenschrank vorzuziehen. Ganz unnötig natürlich sind die teueren Instrumentenschränke aus Glas und Eisen; es genügt vollständig ein gut gearbeiteter Schrank aus beliebigem Holz mit Glasthüren, der innen mit weisser Emailfarbe gestrichen ist.

Statt der teueren, geschliffenen Glasplatten genügen entweder Platten aus geripptem Rohglas oder aus starkem Fensterglas, die durch Holzleisten gut gestützt werden.

Ein solcher Schrank ist hier in Verwendung, kostet bloss 60 Mk. und genügt zur Aufnahme des ziemlich reichhaltigen Instrumentariums.

III. Verband- und Tupfmaterial.

Zu den Objekten, die wir mit wenig Umständen steril im strengsten Sinne des Wortes machen können, gehört das Verbandmaterial.

Am meisten Verwendung findet wohl heutzutage der Dampf-Sterilisationsapparat. Die Sterilisation in heisser Luft ist als umständlich und wenig sicher wohl ganz verlassen.

Apparate zur Sterilisation in strömendem Dampf sind in grosser Anzahl konstruirt worden.

Was muss man von einem guten Sterilisationsapparat verlangen?

Die Antwort gibt uns Mehler[13]) in einer Veröffentlichung, in der er schreibt:

„An einen für den praktischen Arzt passenden Apparat zum Sterilisieren der Verbandstoffe etc. muss man folgende Anforderungen stellen:

1) Er muss so einfach konstruiert und so leicht zu zerlegen sein, dass er in allen seinen Teilen gut zu übersehen und zu reinigen ist.

2) Der Dampf muss in den Raum, der das zu sterilisierende Objekt enthält, von oben eindringen [wird neuerdings von Braatz[14]) bestritten, welcher behauptet, dass es gleichgiltig sei, ob der Dampf von oben oder von unten in den Sterilisationsraum eindringt (s. Verhandlung. der Deutsch. Ges. f. Chirurgie 1902)], sonst wird die Luft zu langsam ausgetrieben und das Sterilisieren dauert zu lang.

3) Der Apparat muss das Vorwärmen der Verbandstoffe gestatten, sonst werden die Verbandstoffe zu nass.“ [Auch dies wird von Braatz in seiner Polemik gegen den Lautenschlager'schen Apparat in Abrede gestellt.

Er konstatierte im angegebenen Apparat an den Stellen, an welchen die Verbandstoffe vorgewärmt wurden, Temperaturen bis zu 150° C und behauptet, dass dort nicht strömender, sondern überhitzter Dampf vorhanden sei, welcher weniger sicher sterilisiere].

4) Der Apparat muss leicht transportabel und auf jeder Wärmequelle in Betrieb zu setzen sein.

5) Er muss ein Berühren der Verbandstoffe nach dem Sterilisieren unnötig machen, dieselben müssen vielmehr schon in der Verpackung, in welcher dieselben zum Patienten mitgenommen werden, sterilisiert werden.

6) Er muss billig sein!“

Die meisten Apparate genügen den Anforderungen sub. 1. 3. 4. u. 5. Die billigsten Apparate sind die, welche der Ziff. 2 nicht genügen, so der Apparat von Kronacher[15]); der von Schimmelbusch[3]) beschriebene, kleinere sog. Reiseapparat, ferner der von Braatz[16]) konstruierte.

Alle diese erfüllen ihren Zweck, wenn sie nicht allzugross sind. Der einzige Nachteil, den sie haben, ist der, dass in ihnen das Sterilisieren länger dauert, um so länger, je grösser der verfügbare Raum in ihnen ist.

Der billigere Preis derselben wird durch den Mehrverbrauch an Brennmaterial rasch ausgeglichen.

Vorzuziehen sind die Apparate, in welche der Dampf von oben einströmt.

Zu diesen gehören der Apparat von Lautenschlager und der von Mehler angegebene Sterilisations-Apparat.

Der Lautenschlager'sche Apparat, der bei Schimmelbusch[3]) asept. Wundbehandlung (pag. 89) oder bei Klausner[17]) Verbandlehre pag. 87 näher beschrieben ist, kommt hier wohl deshalb nicht in Betracht, da er sich wegen seiner Grösse und der Schwierigkeiten, die ein Transport nach auswärts mit sich bringen würde, als ganz ungeeignet erweisen dürfte.

Ein für die Verhältnisse des Landarztes sich als recht praktisch erweisender Apparat dürfte wohl der von Mehler angegebene sein, der folgende Konstruktion zeigt:

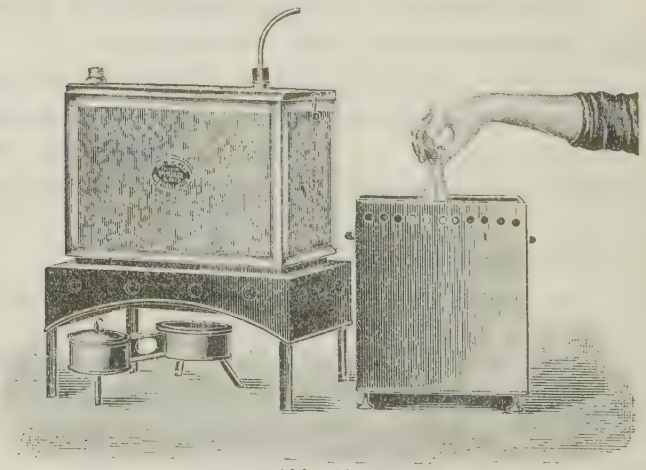

Abb. 12.

„In einem rechteckigen Kasten a ist ca. 4 cm vom Boden entfernt eine schmale Blechleiste c angelötet, deren freier Rand schräg nach oben schaut. In den Kasten hinein passt ein Deckel b, dessen Rand so lang

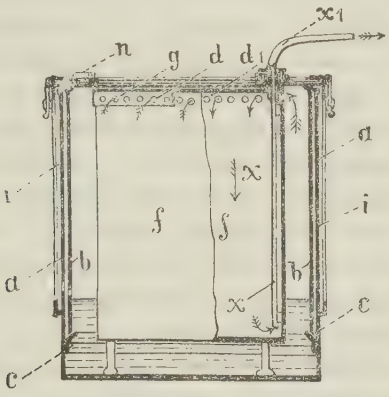

Abb. 13.

gelassen ist, dass er auf der Leiste c aufsteht. Füllen wir nun den Kasten z. B. 10 cm hoch mit Wasser und denken uns den Deckel ohne Öffnung, so werden die beim Kochen am Boden von a entstehenden Dampfblasen nicht zwischen a und b entweichen können, sondern würden den Deckel aufheben.

In a steht auf ca. 4 cm hohen Trägern ein kleinerer Kasten f, dessen Wände von a überall ca. 4 cm Abstand haben und dessen oberer Rand in gleicher Höhe wie der Rand von a steht.

Dieser Kasten f trägt an seinem oberen Rand an zwei gegenüberstehenden Seiten eine Reihe Löcher d (d 1). In einer Ecke von f verläuft ein unten und oben offenes Rohr x, welches als x 1, gedichtet durch einen Kork, durch den Deckel hindurchgeht und ins Freie ausmündet. Aller Dampf, der beim Kochen entsteht, muss durch die Löcher d, d 1 in den Kasten f eindringen und in der Richtung der Pfeile durch x

und x 1 entweichen. Der Kasten f (30 × 30 × 22 cm = 19 l) ist so gross, dass in demselben alle bei grösseren Operationen nötigen Verbandstoffe, Unterlags- und Handtücher, Schürzen, Platz finden.

Der Apparat wird auch in grösserer Ausführung hergestellt und misst dann 35 × 35 × 26 cm = 32 l.

Auf den Kasten f passt ein Deckel g, der ebenfalls zwei Reihen Löcher hat, die genau den Löchern in f entsprechen. Der Kasten f wird mit dem zu sterilisierenden Material gefüllt und der Deckel g so aufgesetzt, dass die Löcher offen sind. Nach dem Sterilisieren dreht man den Deckel g um 90°, wodurch die Löcher verschlossen sind und der Verbandstoff bakteriendicht verpackt ist. In dem Kasten f können die Verbandstoffe gleich transportiert werden".

Für manche Zwecke ist es praktisch, in den inneren Kasten noch Drahtkörbe einzustellen, in die das Verbandmaterial hineingeordnet wird.

Leinenbeutel, deren jeder eine Sorte Verbandmaterial enthält, einer Tupfer, ein anderer Mull, ein dritter Watte, ein vierter Binden u. s. f. sind zu empfehlen.

Für stark sezernierende Wunden, z. B. nach Empyemoperation, werden Kissen aus Zellstoffwatte, die in Mull eingeschlagen ist, verwendet.

Jodoformgaze ist im Dampfapparat nicht ohne Verlust an Jodoform zu sterilisieren, da der Wasserdampf das Jodoform mitreisst. Es empfiehlt sich deshalb, die Jodoformgaze in Gläsern mit weiter Öffnung, die ein Stückchen mit Formalinlösung getränkter Watte oder einige Formalinpastillen enthalten, aufzubewahren. So wird und bleibt sie steril.

Ist nun auch die Sterilisation im Dampf wohl das Normalverfahren für die Sterilisation des Verbandmaterials, so kann man doch in Notfällen sie durch ein anderes ersetzen.

So ist das Auskochen der Verbandmulls und der Tupfer aseptisch einwandfrei, ja sogar für manche Fälle nach den Untersuchungen von Walthardt [18]) vorzuziehen.

Wenn nämlich für die meisten Wunden auch die möglichst trockene Behandlung vorzuziehen ist, so gilt das nicht für das Peritoneum.

Bei den von Walthardt[18]) angestellten Tierversuchen verlor das Peritoneum bei trockner Behandlung seinen Glanz, die obersten Epithelflächen wurden nekrotisch und zeigten Neigung, miteinander zu verkleben. So entstand leicht Ileus.

Graser[32]) berichtet: „Ich selbst habe in Übereinstimmung namentlich mit Walthardt bei Untersuchungen über die erste Verklebung der serösen Häute nachgewiesen, dass die Peritonealendothelien durch alle stärkeren Antiseptika, namentlich aber Sublimat und Carbol, schwer geschädigt werden, so dass sie unter Fibrinbildung leicht zu unerwünschten Adhaesionen führen. So empfindlich wie die Endothelien des Bauchfells sind aber nicht alle Gewebe.

Hervorragende Gynaekologen haben sich diesen Ausführungen angeschlossen.

So schreibt Sänger[19]):

„Die Hauptaufgabe ist, das Operationsgebiet trocken zu legen, was durch trockene Tupfer am besten erreicht wird. Indessen haben wichtige experimentelle Untersuchungen von Walthardt gezeigt, dass die Peritonealmembran durch trockene Behandlung eine Nekrose ihrer obersten Zellschichten erfahre, wodurch auch bei aseptischem Verlaufe peritoneale Adhaesionenbildungen zu Stande kommen können".

Die Sterilisation des Verband- und Tupfmaterials geschieht nach Bumm[20]) folgendermassen:

„Verbandstücke jeder Art, also Gazekompressen, Tupfer, Binden, werden ebenso wie Handtücher, Ope-

rationsröcke, Handschuhe, Bürsten u. s. w. am sichersten durch den gespannten strömenden Dampf sterilisiert. Bei dem Druck von 1 Atmosphäre (115° C) bedarf es der Dampfeinwirkung von ca. einer halben Stunde, um eine völlige Keimfreiheit auch grösserer Objekte (gefüllter Verbandkessel oder Körbe) zu erzielen. Alles Material muss frisch sterilisiert, direkt aus dem Dampfapparat verwendet werden und bietet bei längerer Aufbewahrung keine Sicherheit mehr gegen Verunreinigung.

Dasselbe gilt von den „sterilen" Verbandstoffen, welche aus Fabriken oder Apotheken bezogen werden. Es ist also nicht nur erlaubt, sondern speziell bei Laparotomieen sogar zu empfehlen, die Sterilisation der Tupfer und wenigstens des Teiles des Verbandmulls, der mit dem Peritoneum vermutlich in Berührung kommt, durch Auskochen zu sterilisieren. Allerdings werden Watte, Zellstoffkissen, Moos- und Holzwollwatte durch Auskochen unbrauchbar, aber im Notfall kann auf die strenge Asepsis der Watte, die mit der Wunde nicht direkt in Berührung kommt, verzichtet werden.

Für die Sprechstunde wird für viele Fälle ein Vorrat ausgekochter, also sterilisierter Gaze, die in ganz schwacher Sublimatlösung (1 : 5000) in Glaskästen aufbewahrt wird, verwendet und zwar immer in solchen Fällen, wo ein Verband mit trockener, steriler Gaze nicht angebracht erscheint. Auf gleiche Weise vorbereitete Tupfer stehen ebenfalls jederzeit zur Verfügung.

Wir kommen nun zu der Frage: „Welches Verbandmaterial soll für die Privat- bezw. Landpraxis verwendet werden?"

Das Normalmaterial ist sicher der hydrophile Mull, der, in grösseren Quantitäten bezogen, ziemlich billig ist. Verbandmull, 12 × 15 Fäden im qcm kostet pro 40 Meter, 100 cm breit, etwa 5 Mk. und soll 1500 g

wiegen. Der von der Pharmacop.[21]) IV. vorgeschriebene Mull (100 cm breit, 1200 g wiegend pro 40 Meter, der im qcm 24 Fäden haben soll) ist für Verbandzwecke wohl etwas locker.

Benützt man zu Tupfern Mullstückchen, so ist wohl die bessere Verbandgazesorte dazu zu benützen; doch ist dies sehr teuer, besser wird es sein, sich Tupfer aus Watte und billigem „Tupfermull" (im qcm 8 × 10 Fäden, 120 cm breit, kosten pro 40 Meter ca. 3 Mk.) herzustellen.

Ein ca. faustgrosses oder kleineres Stück lockerer, entfetteter Watte wird auf ein 16 × 16 bis 20 × 20 cm grosses Stück Mull gelegt, die 4 Zipfel zusammen gefasst und mit einem Faden zusammen gewickelt. Das Knoten dieses Fadens ist unnötig, da das mehrfache Umwickeln desselben genügenden Halt gibt. Es ist auch unzweckmässig, da das Personal, dem das Anfertigen der Tupfer übertragen ist, sonst leicht in Versuchung kommt, die trocken gewordenen Finger beim Schürzen des Knotens am Mund zu netzen.

Aus einem Stück (40 Meter) Mull und 2—$2^1/_2$ kg Watte erhält man, wie ich selbst ausprobiert habe, ca 1200—1500 Stück Tupfer.

Mullbinden werden wohl vom Arzt auf dem Lande am besten aus den Fabriken bezogen.

Es ist wohl am zweckmässigsten, nur eine Sorte grosser Binden (15 cm × 10 m) zu beziehen. Sie sind billiger und lassen sich leicht mit einem scharfen Messer, wenn nötig, in beliebig breite Stücke schneiden.

Steifgazebinden werden am besten aus ganzen Stücken im Hause selbst hergestellt. Steifgaze reisst sich sehr leicht und gerade und ist auch wegen ihrer steifen Konsistenz sehr leicht ohne Wickelmaschine in Bindenform zu bringen.

Es ist hier vielleicht auch der Ort, auf den Gebrauch des perforierten Heftpflasters aufmerksam zu

machen. Gewöhnliches, nicht perforiertes Heftpflaster wird zum Wundverband aus dem Grunde nur selten mehr angewendet, weil unter dem undurchlässigen Heftpflaster das kleine, die Wunde bedeckende Stückchen Mull durch das Wundsekret und die Ausdünstung der Haut feucht wird, und nur ein trockener Verband die Aseptik ermöglicht. Durch die Einführung des perforierten Heftpflasters wird nunmehr bei kleinen Wunden ein trockener Verband erzielt, da durch die Löcher derselben die Feuchtigkeit verdunsten kann.

Gipsbinden gehören streng genommen nicht zum aseptischen Verband. Doch dürfte es vielleicht nicht überflüssig sein, zu erwähnen, dass selbsthergestellte Gipsbinden aus Mull viel besser sind als die käuflichen aus Steifgaze. Die Herstellung derselben ist sehr einfach.

Ein Tisch wird mit einem grossen Bogen starken Papiers belegt und auf diesem Bogen ein Haufen Gips (frisch gebrannter sog. Modelliergips) geschüttet. In diesem Gipshaufen wird eine Mullbinde gelegt, die nach und nach ab- und gleich wieder aufgerollt wird. So imprägniert sich die Binde von selbst mit Gips. Eine so hergestellte Gipsbinde von $2^1/_2$ m Länge ist etwa 5—6 cm dick.

Diese Binden werden in einer Blechbüchse mit reichlich dazwischen gestreutem Gips aufbewahrt. So hergestellte Gipsbinden erhärten sehr rasch, viel rascher als die Steifgazegipsbinden, deren Kleistergehalt das Erhärten des Gipses verzögert und die dann wieder künstlich durch Alaunzusatz zum raschen Erhärten gebracht werden müssen. Ausserdem, und das ist wohl ein Hauptvorzug, kosten sie kaum den zehnten Teil der käuflichen Binden.

IV. Naht- und Unterbindungsmaterial. Drainagen.

Das Material, dessen wir uns zum Nähen und Unterbinden fast ausschliesslich bedienen, ist die Seide, der Zwirn und das Katgut. Dass die ca. 60mal teurere Seide bisher meist vorgezogen wurde, hat wohl seinen Grund in der oft nicht ganz zuverlässigen Festigkeit mancher Zwirnsorten.

An Seidensorten werden verwendet:

1) Die einfach drellierte Seide, welche per 100 g etwa 10 Mk. kostet. (No. 0 dünn, No. 12 dick).

2) Die doppelt drellierte Seide (per 4 g ca. 60 Pf.).

3) Die Turnerseide (geflochtene Seide No. 0 dünn, No. 16 dick) kostet per Strang à ca. 10—11 m zwischen 25 Pf. und 1,50 Mk.

Letztere hat den Vorzug, dass sie sich nicht an den abgeschnittenen Enden auffasert und beim Nasswerden nicht zusammenschnurrt.

Zwirn wird in einer sehr guten Sorte als französischer Zwirn fabriziert von Vrau in Lille (No. 12 dick, No. 200 dünn) und kostet per Rolle (50 m) etwa 8 Pf.

Präpariertes Nähmaterial zu kaufen, ist teuer und unzuverlässig. Am meisten zu empfehlen ist noch die nach Dr. Vömel aufgemachte Seide, bei der es unmöglich ist, den nicht verbrauchten Rest zu berühren. Sie ist aseptisch wohl einwandfrei, aber unbedingt zu teuer.

Ich glaube, dass auch der Landarzt sehr gut imstande ist, sich sein Näh- und Unterbindungsmaterial selbst aseptisch zu präparieren. Wiederholt konnte ich mich bei Mehler davon überzeugen.

Wir wissen, dass wir jederzeit mit einem gewissen Keimgehalt der Wunde zu rechnen haben werden. Dafür sorgt die Luftinfektion, die Unmöglichkeit, sowohl die Hände des Operateurs und der Assistenten wie die Haut des Patienten absolut keimfreit zu machen.

Wir müssen aber die Weiterentwicklung dieser in die Wunde gebrachten Bakterien möglichst zu verhindern suchen. Am ungestörtesten können die Infektionskeime wachsen in Ecken, Winkeln und Taschen der Wunde, die dem Wirkungskreis der bakterienfeindlichen, lebenden Zelle entzogen sind; das sind die Stellen, in denen entweder Sekret stagniert oder in denen mit oder ohne Wissen des Operateurs Fremdkörper liegen. Zu diesen Fremdkörpern gehören in erster Linie die Naht- und Unterbindungsfäden.

Es ist deshalb sicher nicht genügend, das Nahtmaterial nach dem Vorschlage von Schimmelbusch durch Sterilisieren in Dampf oder Kochen in der Sodalösung für die Instrumente, nur keimfrei zu machen, sondern die Fäden müssen unter allen Umständen ein Antiseptikum enthalten; natürlich erwarten wir von diesem nicht die Vernichtung der in die Wunde gelangten Bakterien, sondern nur eine erhebliche Hemmung in der Entwicklung derselben.

Deshalb soll auch die Wunde, sobald die Ligaturen gemacht sind, nicht mehr mit blossem Wasser oder physiologischer Kochsalzlösung, sondern mit $1^0/_{00}$ Sublimatlösung oder ähnlichem Antiseptikum ausgewischt, bezw. ausgespült werden, soweit das überhaupt notwendig erscheint, weil das Wasser das Antiseptikum aus den in der Wunde liegenden Fadenknoten auslaugen würde. Man wird also, wie überhaupt, so auch in der Landpraxis, aseptische und zugleich mit einem Antiseptikum imprägnierte Fäden zu verwenden haben.

Das blosse Sterilisieren wird man nur im Notfalle anwenden, dann aber auch die Konsequenzen ziehen, und z. B. in einem solchen Fall eine Wunde, die wir sonst ohne weiteres durch die Naht geschlossen haben würden, drainieren oder mit Jodoformgazetampon und Sekundärnaht behandeln.

Wie sterilisieren wir am sichersten und bequemsten in der Landpraxis Seide und Zwirn?

Haben wir Zeit, und wollen wir unser Unterbindungsmaterial für längere Zeit im Voraus präparieren, so werden wir folgendermassen zu Werke gehen:

Seide oder Zwirn wird ziemlich lose auf eine Glas- oder Blechplatte aufgewickelt und durch 2×24 stündiges Einlegen in Äther oder Benzin entfettet. Dann wird das Material in einfacher Lage auf Glasröllchen oder Glasplatten fest aufgewickelt. Zum Aufwickeln eignen sich sehr gut mikroskopische Objektträger mit geschliffenem Rande, die per Hundert, je nach Grösse, nur 2—3 Mk. kosten.

Die mit Seide bewickelten Rollen oder Platten werden einzeln in Gläser mit weiter Öffnung gethan. Diese werden eines neben das andere, in einen grossen, emaillierten Kochtopf gestellt, und der Kochtopf mit 1—2 $^0/_{00}$ Sublimatlösung gefüllt, so dass der Flüssigkeitsspiegel über der Öffnung der Fläschchen steht. Das Emailgefäss wird auf den Kochherd oder auf eine andere passende Heizvorrichtung gestellt und ins Kochen gebracht.

Nach etwa $^1/_2$ h Sieden wird der Topf zum Abkühlen weggestellt. Gleichzeitig kocht man in einem anderen Topf eine der Anzahl der Gläser entspr. Zahl Korkstopsel in Wasser oder Sublimat gründlich aus.

Nach erfolgter Abkühlung werden die Flaschen mit den sterilen Korken verschlossen. So ist man sicher, absolut sterile und mit Sublimat imprägnierte Seide sich auf lange Zeit im Voraus präparieren zu können. Das Verfahren ist zuerst von Ihle in seinem überaus lesenswerten Buche: „Eine neue Methode der Asepsis“ angegeben worden. Nur seine Vorschrift, die Korke in demselben Topf zu kochen, erscheint mir nicht einwandfrei. Die Flüssigkeit, in der die Korke liegen, wird nämlich durch das Kochen derselben bräunlich

verfärbt, und die Seide, die sich in derselben Lösung befindet, bekommt so ein unansehnliches Äussere.

Die Frage, ob Seide oder Zwirn empfehlenswerter ist, soll hier gleich kurz behandelt werden. Seide hat vor Zwirn nur den einen Vorzug, dass ihre Oberfläche glatter ist. Bei Conjunctival- oder Darmnähten ist wohl ausschliesslich Seide zu benützen. Bei ihnen wirkt der rauhere Zwirn wie eine Säge, und die Naht schlitzt leicht aus. Überall bei sonstigen Gelegenheiten ist Zwirn vollkommen ausreichend mit Ausnahme der Fälle, wo man ganz dicke und starke Fäden braucht, wie bei Massenligaturen bei Laparotomieen. So dicke Zwirnfäden gibt es nicht. Andererseits haben die dicken Zwirnsorten den Nachteil, dass sie beim Knoten gerne direkt am Knoten abreissen.

Mehler benützt Seide No. 0 oder No. 1 zu Darm- und Conjunctivalnähten; Zwirn No. 50 oder No. 80 oder Turnerseide No. 3 zum Nähen, Zwirn No. 30 oder No. 40 oder Turnerseide No. 5 zum Unterbinden. Für Massenligaturen gebraucht er Turnerseide No. 9.

Das nach erwähnter Anweisung präparierte Material enthält als Antiseptikum Sublimat, das in der Wunde sehr rasch chemische Verbindungen eingeht und unwirksam wird. Für längere Aufbewahrung ist die Verwendung von Sublimatspiritus empfehlenswert, da sich in Sublimatwasser das Sublimat bald zersetzt; die Lösung wird alsdann durch Bildung von Calomel trübe.

Ideal wäre es, ein Material zu besitzen, das quasi ein antiseptisches Magazin darstellte, bei aseptischer Wunde nicht reizt und nicht porös ist.

H. Braun (s. Münch. med. Wochenschrift 1900 No. 15, 16) empfiehlt für die Naht und Unterbindung der Gefässe impermeablen, d. h. mit Collodium imprägnierten Zwirn.

Mehler glaubt dem Ideal unporöser, antiseptisch wirkender Fäden durch folgendes Verfahren nahegekommen zu sein:

Der Zwirn wird von seinen festen Rollen ab- und locker aufgewickelt. Es wird dann durch Einlegen in Äther für mehrere Tage das in demselben befindliche Wachs entfernt, behufs vollkommener Entfettung kurze Zeit in schwacher Sodalösung gekocht (diese vorläufige Präparation fällt bei Seide weg) und die Sodalösung in Wasser ausgewaschen. Dann wird der Faden in einfacher Lage fest auf Glasplatten oder Glasrollen aufgewickelt und in eine kochende 20 %ige Gelatinelösung eingelegt. In dieser bleibt er an einem warmen Orte, so dass der Leim nicht erstarrt, 24 h liegen. Dann kommt er für 24 h in 5 %ige Formalinlösung; die überflüssige Formalinlösung wird nachher durch Auswaschen in sterilem Wasser entfernt, und der Zwirn getrocknet. Er wird trocken in einem weithalsigen Glas aufbewahrt, in dem sich ein Stückchen Watte oder Gaze befindet, das mit einigen Tropfen Formalinlösung befeuchtet ist. Er bleibt so dauernd steril und kann zu jeder Operation ohne weiteres, also ohne vorheriges Auskochen, trocken verwendet werden. Will man ihn vorher auskochen, so schadet das nicht, da Formalinleim bekanntlich in Wasser unlöslich ist, er lässt sich auch ohne Zersetzung in Dampf sterilisieren. Dagegen verträgt er das Auskochen in Sodalösung, Karbol, Sublimat etc. nicht, da diese den Formalinleim zersetzen. Der Formalinleim reizt, wie Schleich[10]) mitgeteilt hat, eine Wunde nicht im mindesten und bleibt sehr lange Zeit unverändert in der Wunde oder im Körper liegen, solange nicht Bakterien das Formalin aus der Verbindung mit Leim befreien. Sobald dies geschieht, wird Formalin in minimaler Menge frei und wirkt energisch entwicklungshemmend auf die Bakterien.

Das Angenehme dieses Verfahrens beruht darin, dass man mit trockenen Fäden arbeiten kann.

Ebenso hat Mehler ein Drainrohr hergestellt, das aus einem Gerüst von Mull, der mit Formalinleim getränkt ist, besteht. Sie zeichnen sich gegen die Gummidrains durch ein grosses Lumen bei geringer Wandstärke aus. Sie eignen sich besonders zum Gebrauch nach aseptischen Operationen, nach denen die Drainage nur ein oder wenige Tage ausgiebig zu sein braucht und, nach denen bisher sog. resorbierbare Drains Verwendung gefunden haben.

Die Drains, wie sie Mehler verwendet, sind ziemlich starr und werden in der Wunde im Verlauf von 2—3 Tagen weich und collabieren vollständig, so dass die Drainöffung fast ganz zugranulieren kann. Man hat dann, wenn man den ersten Verband wechselt, nur den kleinen Gazezopf herauszuziehen und findet die Drainöffnung fast geschlossen. Zum Gebrauch bei Wunden, die länger dauernde Sekretion erwarten lassen, eignen sie sich natürlich nicht.

Sie werden hergestellt,** indem man Mull in etwa 3facher Lage auf einen Glasstab wickelt und diesen in 20 %ige Gelatinelösung legt. Nach 24 Stunden Einlegen in 5 %ige Formalinlösung auf 24 h, dann ½ h in absoluten Alkohol, um den Formalinleim etwas zu härten. Dann wird das Rohr von dem Glasstab abgeschoben. Nochmaliges Einlegen auf 24 h in Formalin, damit die Leimschicht, die auf dem Glasstab lag, der Formalinwirkung ausgesetzt wird. Einlegen auf 1 h in Alkohol. Endlich werden die Röhren, damit sie sich nicht verziehen, auf einen etwas dünneren Glasstab geschoben und an der Luft getrocknet, was in 6 h geschehen ist. Aufbewahrung ist die gleiche, wie beim Formalinzwirn.

Wenn schon die durch Auskochen nach Ihle oder Präparation mit Formalinleim im Vorrat sterilisierte

**Nach persönlicher Mitteilung.

Seide für manche Fälle in der Landpraxis unersetzbar ist, besonders da, wo die Zeit dazu fehlt, lange Vorbereitungen zu treffen, so ist doch sicherlich bei Operationen, bei denen die nötigen Vorbereitungen mit Musse getroffen werden können, das frische Auskochen der Fäden vorzuziehen. Nicht, als ob die Aseptik besser wäre, sondern aus einem reinen Bequemlichkeitsgrunde.

Gebraucht man in der Landpraxis die vorher sterilisierte Seide, so muss jeder Faden, der gebraucht wird, während der Operation abgerollt und abgeschnitten, jede Nadel eingefädelt werden, und all das ist für den Chirurgen auf dem Lande, der nicht mit ausreichender Assistenz jederzeit zu operieren in der Lage ist, zeitraubend, da er all diese angeführten Einzelheiten selbst auszuführen gezwungen ist.

Bequemer ist es deshalb, die vor der Operation zurechtgeschnittenen Unterbindungsfäden in ein lockeres Bündel gebunden, die Nähfäden eingefädelt und durch eine Gazekompresse gezogen mit den Nadeln gleich vor der Operation in 5 %iger Karbolsäure auszukochen, oder einen der Nahtträger zu verwenden, wie sie von Heineke[22]) oder Mehler[23]) angegeben wurden.

Der Heineke'sche Nahtträger besteht aus einer 9 cm breiten und 22 cm langen Nickelplatte, die an den 2 gegenüberliegenden Seiten je 2 cm hoch rechtwinklig aufgebogen ist. Die aufgebogenen Seiten tragen je eine Reihe Löcher, die ca. 1 cm weit voneinander entfernt sind. Durch 2 gegenüberstehende Löcher wird ein Seidenfaden gezogen, die Nadel eingefädelt und die beiden Enden des Fadens zusammengeknüpft. Die Nadel ruht dann während des Kochens in der Rinne. Diese Vorrichtung schützt zwar vor dem Verwirren der Fäden, hat aber auch ihre Schattenseiten, weil das doppelte, oder eigentlich 3fache Einfädeln eines jeden

Fadens, erst durch die beiden Löcher des Nahthalters und dann durch das Nadelöhr, ferner das Knüpfen des Fadens recht umständliche und langweilige Vorbereitungen sind. Das Kochen der Seide in Soda wird auch nicht dadurch vermieden, weil die Nadeln durch Kochen im einfachen Wasser oder durch Sterilisieren im Dampfapparat stumpf, resp. rostig werden würden. Ausserdem sind die Fäden unangenehm kurz und es ist lästig, dass man jedesmal, bevor man eine Nadel entnehmen kann, den Knoten abschneiden muss.

Der von Mehler[23]) konstruierte Nahthalter (s. Münch. Wochenschrift 1896 No. 25) besteht aus einem 18 cm med. langen, 10 cm breiten Nickelblech, dessen kurze Seiten so abgebogen sind, dass die eine nach oben, die andere

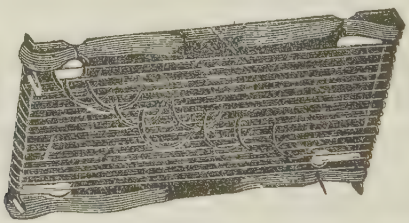

Abb. 14.

nach unten sieht, so dass von der langen Seite ausgesehen die Form eines ⩘ entsteht. Die beiden abgebogenen Streifen sind an ihrem freien Rand wellenförmig ausgezackt oder eingekerbt, etwa wie die nebenstehende Fig.: |~~~~~|

Je die äusserste Einkerbung rechts nud links dient zur Aufnahme der Unterbindungsseide. Diese wird durch quer verlaufende Fäden festgebunden und zwischen diesen Querfäden duchschnitten, damit man nach Belieben Fäden entnehmen kann. Auf die 17 mittleren Einkerbungen wird in fortlaufenden Windungen die Nähseide aufgewickelt, und die beiden Enden in eigens dazu eingerichtete Füsschen eingeklemmt. Die Seide

liegt in ihrem ganzen Verlaufe hohl, lässt sich also, da sie überall von Dampf resp. Wasser umspült werden kann, leicht, rasch und sicher sterilisieren. Da lässt sich nun sehr leicht in jede Fadenwindung eine Nadel mit federndem Öhr einfädeln. Durch einen Scheerenschnitt kann man nun den aufgewickelten Faden in 17 je 32 cm lange Stücke teilen, deren jedes in eine Nadel eingefädelt ist. Will man das nicht, so kann man auch einen Faden mit Nadel nach dem anderen wegschneiden.

Für fortlaufende Nähte nimmt man event. eine Nadel mit $1^1/_2$ oder 2 Fadenwindungen, also 48 oder 64 cm Faden. Die Vorrichtung gestattet, die Seide besonders zu kochen oder in Dampf zu sterilisieren, da nachher das Einfädeln der Nadeln fast keine Zeit beansprucht.

Ausserdem hat Ihle einen Nahthalter empfohlen, der in der Münch. med. Wochenschr. 1896 No. 12 beschrieben ist.

Die Vorteile der beiden letztgenannten Nahthalter sind folgende:

1) Die Seide wird absolut aseptisch.
2) Dieser Zweck wird innerhalb 5—10 Minuten erreicht.
3) Man braucht nicht mehr Seide zu kochen, als man für die betr. Operation benötigt.
4) Der Operateur kann sämtliche Fäden mit einem Scheerenschlag zurechtschneiden.
5) Die Fäden werden alle gleich lang (es ist auffallend, oder spricht vielmehr für die Zweckmässigkeit der gewählten Länge, dass Ihle und Mehler die Fäden gleichmässig 32 cm lang wählten.)
6) Die Fäden kräuseln sich nicht.
7) Die Fäden kommen nur mit den Händen des Operateurs in Berührung.

8) Die Anzahl der Fäden kann sofort kontrolliert werden.

Der Mehler'sche Nahthalter hat vor dem Ihleschen dann noch den Vorzug, dass bei ihm das Einfädeln spielend leicht zu bewerkstelligen ist, und das ist in der Landpraxis, wo der Operateur alles selbst zu thun genötigt ist, nicht der kleinste Vorteil. Ferner ist es vollkommen unnötig, die Naht von dem Momente des Auskochens ab bis zur Verwendung nochmals mit den Fingern zu berühren, da die Naht direkt mit Scheere und Pinzette oder Nadelhalter dem Halter entnommen werden kann.

Ausser Seide oder Zwirn verwendet Mehler in einzelnen Fällen auch Silberdraht, Aluminiumbronzedraht oder Katgut zum Nähen. Zum Unterbinden in eiternden Wunden sowie in solchen, deren Asepsis nicht ganz sicher ist, wird, um das lästige Herauseitern der Unterbindungsfäden zu vermeiden, nur Katgut verwendet.

Draht ist durch Kochen oder Ausglühen leicht zu sterilisieren; zur Aseptik des Katgut bedarf man umständlicher Vorbereitungen.

Katgut ist als aus dem tierischen Darm herstammend höchst verdächtiger Herkunft. Es ist deshalb durchaus nicht angängig, sich der sog. aseptisch präparierten Marktware zu bedienen, sondern es ist zu empfehlen, sich das Katgut selbst aseptisch zu machen. Ganz leicht ist das nicht, was schon daraus hervorgeht, dass Dutzende von Methoden empfohlen worden sind.

Rohkatgut kommt in den Handel in Fäden von $2^1/_2$ m Länge, in verschiedener Dicke (No. 0 dünn, No. 6 dick). Für die Praxis genügen die No. 2 und 4 (10 Fäden No. 2 kosten etwa 1,10, 10 Fäden No. 4 etwa 1,40 Mk.).

Katgut ist bei gewissen Operationen unersetzlich, bei denen es nach der Heilung schwer oder unmöglich

ist, die Nahtfäden zu entfernen, wie z. B. nach einer Kolporraphie.

Die Methoden, Katgut zu sterilisieren, welche besondere Apparate benötigen, sind für die Praxis auf dem Lande als unbrauchbar zu verwerfen. Als recht gut zu gebrauchende Methode erschien mir die, wie sie von Bergmann angegeben wurde: (s. Schimmelbusch, pg. 109):

„1) Sterilisation der Glasbehälter $^3/_4$ h in Dampf.

2) Aufwickeln der Katgutfäden auf die Glasrolle, resp. die Glasplatte.

3) Entfetten des fetthaltigen Rohkatguts durch Aufgiessen von Äther und 24 h Stehenlassen.

4) Aufgiessen des Sublimatalkohols nach Abgiessen des Äthers. Der Sublimatalkohol hat folgende Zusammensetzung:

Sublimat	10,0.
Alkohol acbsolut.	800,0.
Aqu. dest.	200,0.

5) Erneuern des Sublimatalkohols nach je 24 h Frühestens nach zweimaliger Erneuerung ist der Desinfektionsprozess beendet.

6) Abgiessen des Sublimatalkohols und Aufgiessen gewöhnlichen Alkohols. Je nachdem man ein etwas starres oder mehr weiches Katgut wünscht, rimmt man den Alkohol fast absolut und rein, oder man setzt Glyzerin bis 20 % zu. Auch kann man den Sublimatzusatz wie in 4 beibehalten. Die Gefässe müssen stets gut verschlossen gehalten werden.“

Braatz[24]) hat als empfehlenswerte Modifikation vorgeschlagen, abwechselnd Sublimatwasser und Sublimatalkohol zu verwenden.

Angegeben wurde noch die Präparation mit Ol. juniperi von Kocher[25]):

„Derselbe legt das Katgut 24 h in Juniperusöl und hebt es nachher in 95 % Alkohol auf.

Auch heisse Luft wurde zur Katgutsterilisation in Verwendung gebracht. Doch hat dieses Verfahren als zu umständlich und für die allgemeine Praxis nicht durchführbar, keinen Anklang gefunden. Die Untersuchungen von Reverdin[26]) und Benkisser[27]) haben dies zur genüge dargethan.

Ferner mag noch die Behandlung von Katgut mit Tct. Jodi Erwähnung finden, wie sie von Herrn Prof. Dr. v. Kryger in der Erlanger chirurgischen Klinik angegeben wurde: Rohkatgut, das 8 Tage lang in Terpentinöl gelegen ist, wird in eine Lösung gebracht, die zur einen Hälfte aus absolutem Alkohol, zur anderen aus Tct. Jodi besteht. Auf solche Art zubereitetes Katgut ist alsdann gebrauchsfähig. Der bakteriologische Versuch bestätigte die Zuverlässigkeit dieses Verfahrens. Ein während der Operation benützter Katgutfaden wurde zur bakteriologischen Untersuchung entnommen — ich verdanke diese Angabe den in liebenswürdiger Weise gemachten Mitteilungen des Autors selbst — und als vollkommen einwandfrei befunden, während bei nach der älteren Methode zubereitetem Katgut jederzeit Bakterienkolonien zu züchten waren. Soll in solcher Weise zubereitetes Katgut längere Zeit aufbewahrt werden, so wird es nach der Terpentinbehandlung in eine Lösung, bestehend aus:

$^2/_3$ absolutem Alkohol,
$^1/_3$ Sublimat 1 : 1000,
5 % Glyzerin,

eingelegt. Aus dieser letzten Lösung in die Jodlösung gebracht ist es sofort zu verwenden.

Ein früher in der Klinik angewandtes Verfahren war folgendes: Rohkatgut wird zur Entfettung 1 Tag lang in Äther gelegt, alsdann zwei Tage in eine Lösung gebracht, die zur einen Hälfte aus Sublimat 1 : 1000,

zur anderen aus absolutem Alkohol besteht. Diese letzte Lösung wird dann nochmals erneuert und das Katgut verbleibt weitere zwei Tage darin liegen. In der allerneuesten Zeit findet das nach dem Verfahren von Claudius[28]) hergestellte Katgut Verwendung: „Gewöhnliches rohes Katgut wird auf starke gläserne Wickel aufgewunden, zwei verknüpfte Fäden auf jeden Wickel und in eine wässerige Lösung von Jodjodkalium (1 Jod, 1 Jodkali, 100 Wasser) gebracht. Nach Verlauf von 8 Tagen ist das Katgut fertig zum Gebrauch. Soll es verwendet werden, so legt man die nötige Anzahl Rollen in eine 3 %ige Karbollösung ev. eine indifferente sterile Flüssigkeit, wodurch die überflüssige Jodlösung abgespült wird."

Experimentelle und klinische Erfahrungen sollen erwiesen haben, dass das in dieser Weise präparierte Katgut sicher steril sei.

Endlich das auskochbare Formalin-Katgut nach Hofmeister[29]), das aseptisch wohl ganz einwandfrei, doch sehr schwer herzustellen ist.

Auch bei diesem Verfahren ist es für den Praktiker am empfehlenswertesten, jeden einzelnen Faden für sich oder zu zweien aufzuwickeln und jeden einzeln in einem kleinen Gläschen aufzubewahren.

So wird am sichersten jede Berührung und Infektion des Vorrates vermieden.

All diese Methoden, Katgut zu präparieren, schienen für den praktischen Arzt auf dem Lande wohl überflüssig geworden zu sein durch das von Kroenig empfohlene, von Dronke in Köln hergestellte Cumol-Katgut. Doch sind in letzter Zeit auch einzelne Fälle von Katguteiterung bei Verwendung dieses Cumol-Katguts beobachtet worden. Sein grösster Vorzug besteht darin, dass es sehr widerstandsfähig ist, so dass man ganz dünne Nummern (No. 0 oder No. 1) verwenden kann.

Der Gebrauch desselben ist für den Praktiker schon aus dem Grunde empfehlenswert, weil es unbegrenzt haltbar ist, während alle nass präparierten Sorten von Katgut nach kürzerer oder längerer Zeit leicht zerreisslich werden.

V. Wasch-, Spül- und Injektionsflüssigkeiten.

Es wird wohl für die Landpraxis nicht verlangt werden können, dass für die alltäglichen, kleineren Eingriffe in der Sprechstunde stets steriles Wasser zur Verfügung steht. Es wird deshalb auch hier steriles Wasser nicht verwendet, sondern stets Wasserleitungswasser, wie es aus dem Hahn des Waschtisches läuft.

Handelt es sich aber, ganz gleich, ob in der Sprechstunde oder ausserhalb in der Wohnung des Patienten um einen irgendwie grösseren Eingriff und sei es auch nur die Naht einer frischen Wunde, so wird streng darauf gehalten, dass nur mit absolut aseptischen Waschflüssigkeiten gearbeitet wird. Die Herstellung wird dadurch ermöglicht, dass eine ganze Reihe von Spirituslampen (Expresskocher, Lipsia, Blankmeister, Ihle) zur Verfügung steht, die gleichzeitig zur Herstellung von sterilem Wasser, Auskochen der Bürsten, Kochen der Instrumente, im Notfalle auch zum Auskochen der Tupfer und Verbandstoffe benützt werden, so dass innerhalb $^1/_4$ h mit vollständig keimfreiem Material gearbeitet werden kann.

Beschleunigt wird das Herstellen von keimfreiem Wasser noch dadurch, dass die Familie des Patienten bei auswärtigen Operationen angewiesen wird, wie

Dörfler[8]) angibt, abgekochtes, möglichst heisses Wasser bereit zu halten; aber auch dies Wasser muss auf alle Fälle nochmals gekocht werden, da man sich auf die Reinlichkeit der Patienten in den wenigsten Fällen verlassen kann.

Sehr oft bekommt man in der Landpraxis, wenn auch gekochtes, so doch mit sichtbarem Schmutz verunreinigtes Wasser. Das wird von den Bauern gewöhnlich dem Brunnen zugeschoben, während es in den meisten Fällen die Schuld der Hausfrau ist, die ihre Töpfe nicht reinigt. Es ist sicher ganz falsch, sich hier mit der billigen Ausrede zu begnügen: Das Wasser ist gekocht, ergo steril; sondern es ist unsere Pflicht, dafür zu sorgen, dass das Wasser auch äusserlich sauber aussieht. Das lässt sich dadurch erreichen, dass das Wasser durch ein dichtes Tuch gegossen wird. Diese Manipulation ist aber, wenn es sich, wie bei grossen Operationen, um grosse Wassermengen handelt, sehr umständlich und ausserdem passiert es einem nicht selten, dass man sich auf diese Weise mit dem Wasser, das ja kochend bereit gehalten werden soll, verbrennt. Es ist deshalb ganz gut, wenn man sich anders helfen kann.

Mehler hat deshalb einen Irrigator konstruiert, der zugleich das rasche Filtrieren grosser Flüssigkeitsmengen gestattet (beschrieben in Wolzendorffs[30] kleiner Chirurgie).

Er hat die Form eines Trichters, auf dessen Rand ein Zylinder steht. Im Innern dieses Zylinders hängt ein zweiter Zylinder, der unten durch einen Siebboden abgeschlossen ist. Auf diesen Siebboden wird eine dicke Schicht Bruns'scher Watte gelegt, die wieder durch eine Blechscheibe festgehalten wird. Der Irrigator ist so eingerichtet, dass man ihn hängen, stellen und wie einen Trichter auf jede Flasche stellen kann.

Er filtriert so rasch, dass 15 Liter Wasser in zwei Minuten durchlaufen.

Hat man diesen Filtrierirrigator nicht, so kann man ihn durch irgend einen anderen Irrigator ersetzen, und zwar auf folgende Weise:

Man legt in den Irrigator sackförmig ein Stück Verbandmull und füllt dies mit lose gezupfter Watte. Auf diese giesst man die zu filtrierende Flüssigkeit. Man muss darauf sehen, nicht zu wenig Watte zu nehmen, sonst fliesst die Flüssigkeit an der Watte vorbei, durch die weiten Mullmaschen, und der Zweck wird nur unvollkommen erreicht.

Es kommen in der Sprechstunde des Landarztes doch recht viele Eingriffe vor, die nicht gerade zu den grösseren gerechnet werden, die aber doch eine absolute Asepsis verlangen, z. B. Sehnennähte.

Und diese fordern gebieterisch eine Einrichtung, die gestattet, in kurzer Zeit aseptisch operieren zu können.

Es wird bei Waschflüssigkeiten wie schon aus Abschnitt I. ersichtlich ist, ausschliesslich das von Ihle empfohlene System, nur teilweise mit anderen Heizvorrichtungen durchgeführt.

Durch das Kochen werden die Schüsseln ebenfalls steril. Wo das Kochen absolut unmöglich ist, und, wo abgekochtes Wasser zur Verfügung steht, kann man sich event. damit begnügen, das Innere der Schüssel mit Spiritus abzubrennen.

Dies Verfahren empfiehlt Lejars[31] in seiner „Technik dringlicher Operationen".

Die Spülflüssigkeiten, die bei Operationen entweder zum Abspülen der Wunde oder zum Reinigen derselben, zu Vaginal- oder Uterusirrigationen und ähnlichem gebraucht werden, sind im Sprechzimmer immer steril vorrätig.

Auf einem Regal stehen 3 Flaschen von je 15 Liter Inhalt, gefüllt mit $^1/_2$ ‰ Sublimatlösung, 2 % Lysol- und 3 % Borlösung.

Die Lösungen werden mit gekochtem Wasser gemacht und das Hineingelangen von Staub wird durch einen von Mehler konstruierten Verschluss vermieden.

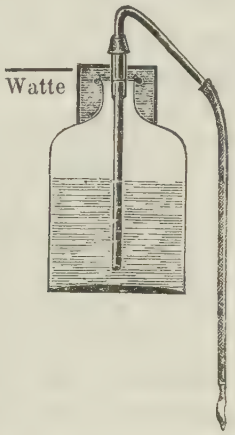

Abb. 15.

In den Boden einer Blechkappe ist eine etwa 15 cm lange Messingröhre so eingelötet, dass die eine Hälfte derselben nach oben, die andere nach unten hervorragt. Durch dieses Messingrohr ist ein spitzwinklig gebogenes Glasrohr durchgeschoben, das bis auf den Boden der Flasche reicht. Den luftdichten Abschluss zwischen Messing- und Glasrohr vermittelt ein kurzes Stück Gummischlauch. An dem äusseren, kürzeren Schenkel des Glasrohres ist der lange Gummischlauch befestigt. Der Raum zwischen Blechkappe und Flaschenhals ist durch Watte ausgefüllt, welche einesteils verhindert, dass durch die beim Irrigieren in die Flasche eingesogene Luft Staub in dieselbe gelangt, andernteils den festen Sitz der Kappe auf dem Flaschenhals garantiert.

Die Schläuche der drei obengenannten Flaschen sind durch einen sogenannten Spiral-Quetschhahn ver-

schlossen. Es ist zu empfehlen, die Schläuche nur aus bestem roten, engl. Gummischlauch bestehend, zu verwenden. Irrigatorschläuche, die nur ab und zu gebraucht werden, können ja aus jeder Sorte Gummi bestehen. Für sie ist vielleicht der Duritschlauch am besten zu empfehlen, weil er die gute Eigenschaft hat, dass er nicht, wie andere Gummisorten, in kurzer Zeit brüchig wird. Dagegen eignet sich Durit zum Gebrauch für die oben beschriebene Irrigationsvorrichtung im Sprechzimmer nicht.

Aus der Beschreibung ist ersichtlich, dass die Irrigatorflüssigkeit immer den Schlauch gefüllt hält und deshalb sehr stark auf das Material desselben einwirkt. Schlechter Gummi, auch Durit, wird durch Lysollösung nach und nach aufgelöst und klebrig, und die Schläuche werden sehr bald defekt. Sublimatlösung löst Duritschläuche in etwa 3—4 Monaten zu einer bröckeligen und schwammigen Masse auf, die dann das ganze Lumen des Schlauches ausfüllt und keine Flüssigkeit mehr durchlässt. Gegen Borlösung sind alle besseren Gummisorten ziemlich unempfindlich.

Es ist sehr zu empfehlen, die Schläuche ohne Biegung gerade herabhängen zu lassen. Sie halten dann um so länger. Hängt man die Schläuche, um Platz zu ersparen, oder, um durch die herabhängenden Schläuche nicht gehindert zu werden, an den Enden, an denen die Quetschhähne befestigt sind, auf, so werden sie sehr bald an den Umbiegungsstellen defekt.

In der Praxis ausserhalb des Hauses wird zum Spülen ein Emailirrigator verwendet, der in einem genau passenden, viereckigen Emailkasten aufbewahrt und transportiert wird.

In diesem Emailkasten wird der Irrigator, Schlauch und Ansatzrohr zusammen direkt vor dem Gebrauch ausgekocht. Die Injektionsflüssigkeit wird ebenfalls in einer Schüssel für sich ausgekocht und so ermöglicht,

dass sowohl Injektionsflüssigkeit als auch Irrigator keimfrei sind.

Dies hat natürlich besonders grossen Wert in der geburtshilflichen Praxis, wo absolut streng gefordert werden muss, dass wirklich keimfreie Lösungen zum Ausspülen des Uterusinneren, event. auch einmal als subcutane Kochsalzinfusion möglichst rasch zur Verfügung stehen. Zu diesem Behufe ist im geburtshilflichen Koffer eine entsprechende Einrichtung, wie sie in Abschnitt II. beschrieben ist.

Die Injektionsflüssigkeiten, die dem Körper des Patienten dauernd einverleibt werden sollen, unterscheiden wir praktisch wohl in diejenige Lösungen, die zur Infiltrationsanaesthesie benützt werden, und andere, die wie Morphiumlösungen, Äther, Quecksilberlösungen anderen therapeutischen Zwecken dienen.

Beide Arten von Flüssigkeiten erfordern eine durchaus verschiedene Behandlung. Es braucht nicht weiter auseinandergesetzt zu werden, dass ein grosser Teil der letzteren an sich steril ist und, wie z. B. Sublimatlösung bei Lues oder Äther u. a. keiner weiteren Massnahmen mehr bedürfen.

Morphium wird in 2 %iger Lösung in gleichen Teilen Wasser und Glyzerin gelöst vorrätig gehalten und bleibt so lange Zeit, wenn anfangs einmal ausgekocht, steril.

Zu Jodoforminjektionen wird Jodoformpulver mit wenig Wasser zu einem Brei angerieben, diesen die nötige Menge Glyzerin zugesetzt und die Mischung kurz vor dem Gebrauch in einem möglichst weiten Reagenzrohr gekocht.

Die Injektionsflüssigkeiten zur Infiltrationsanaesthesie werden folgendermassen sterilisiert:

Es werden meist Lösungen von Eucain B (in neuester Zeit auch das Ritsert'sche Anaesthesin) benützt.

Diese Lösungen bestehen bekanntlich aus einer Lösung von Eucain B. in 0,8—0,9 % NaCl-Lösung. Sie vertragen ohne weiteres das Sterilisieren (auch Anaesthesin) und lassen sich monatelang steril aufbewahren. Sie werden im Soxhletapparat, wie er zur Sterilisation der Säuglingsmilch gebräuchlich, in Flaschen von 100 g sterilisiert.

Zu erwähnen ist nur, dass streng darauf gesehen werden muss, für die Lösungen, sowie zum Spülen der Soxhletflaschen nur destilliertes Wasser zu verwenden, da gewöhnliches Wasser das Eucain sofort zersetzt.

VI. Aseptik des Operationszimmers und der Operationswäsche.

Es ist selbstverständlich, dass wir bei der Praxis auf dem Lande an das Lokal, in dem wir unsere Operationen vornehmen, bei weitem nicht die Ansprüche machen können, wie der Chirurg von Fach an seinen aseptischen Operationssaal mit Möbeln aus Glas und Eisen, undurchlässigen Wänden und Fussböden und dem ganzen komplizierten Apparat, wie wir ihn heute in jeder gut-eingerichteten Klinik finden. Es muss vielmehr jedes Zimmer im Hause des Patienten, oft das einzige der Familie, so vorbereitet werden, dass es allen Ansprüchen der Asepsis genügt, und das ist oft leichter, als man im allgemeinen meint.

Ist die Operation schon länger vorher geplant, so steht nichts im Wege, am Tage vor der Operation oder am Morgen vor der Nachmittags auszuführenden Operation aus dem Zimmer sämtliche überflüssigen Möbel und Gegenstände, hauptsächlich Vorhänge, Teppiche und Kleider und andere Gegenstände, auf denen sich Staub und Schmutz befindet, entfernen, dann sämtliche im Zimmer verbleibende Möbel, sowie den Fussboden feucht abwischen zu lassen. Man wird hier die Angehörigen des Patienten hauptsächlich darauf aufmerksam machen müssen, dass sie jedes Aufwirbeln von Staub vermeiden.

Bei dringenden Operationen, bei welchen wenig Zeit zur Vorbereitung bleibt, ist es besser, alles beim Alten zu lassen. Ist es möglich, ein für gewöhnlich nicht bewohntes Zimmer zur Operation zu benützen, so ist dies natürlich um so besser.

Direkt verpönt ist es, das Bett des Kranken als Operationslager zu benützen. Das sollte auch streng bei der geburtshilflichen Praxis durchgeführt werden, und die Hebammen des Bezirkes sollten von ihren

Arzten von vornherein daran gewöhnt werden, dass alle, auch die kleineren geburtshilflichen Operationen, mit Ausnahme vielleicht der Expressio placentae ausserhalb des oft sehr unsauberen Bettes, in denen oft ganz unglaubliche Lumpen als Unterlagen für die Wöchnerinnen sich befinden, vorgenommen werden.

Es ist nicht zu verlangen, dass der Arzt auf dem Lande zu seinen Operationen sich etwa einen zusammenlegbaren Operationstisch mitnimmt.

Es ist aber auch gar nicht nötig; denn für fast alle Operationen genügt ein langer schmaler Tisch, wie er wohl auch in den meisten, auch ärmeren Haushaltungen zum Reinigen der Wäsche gebraucht wird, und, wo der fehlt, ist wohl auch ein Nachbar bereit, den seinigen zur Verfügung zu stellen. Im Notfalle entlehnt man sich einen Wirtstisch aus dem nächsten Wirtshaus.

Dieser Tisch wird mit einigen wollenen Decken und einem sauberen Leintuch bedekt; als Kopfkissen dient am besten nicht ein Kissen, sondern eine zusammengerollte und mit einem Handtuch umwickelte wollene oder baumwollene Decke.

Diese Vorrichtung genügt für alle Operationen am Kopf, Rumpf und an den Extremitäten mit folgenden Ausnahmen: für Amputationen, besonders des Oberschenkels, ist ein kürzerer Tisch mehr zu empfehlen. Der Patient wird auf diesem so gelagert, dass der Körper, je nach der Lage des Falles, nur bis zum Steissbein oder der Kniekehle auf der Unterlage aufliegt, und das gesunde Bein im ersten Falle so fixiert wird, dass dasselbe auf einem Stuhl, der zu Füssen des Tisches steht, und dessen Lehne an den Tisch anstösst, ruht. Der Stuhl wird mit einem Bindenstück an den betreffenden Tischfuss angebunden, und der Fuss des Patienten mit einem Bindenstück am Stuhl befestigt.

Im zweiten Falle wird der herabhängende, gesunde Unterschenkel des Patienten einfach mit Binden an den betreffenden Tischfuss angebunden.

Besondere Vorrichtungen sind nur da wünschenswert, wo vorauszusehen ist, dass bei der Operation entweder Lage mit erhöhtem Becken oder die bekannte gynaekologische Steiss-Rückenlage notwendig werden.

Im ersteren Falle ist es sehr oft ganz gut möglich, die Beckenhochlagerung dadurch zu improvisieren, dass die beiden unteren Füsse des Tisches auf zwei Stühle gestellt werden. Diese Art der Lagerung hat nur die eine Unbequemlichkeit, dass Operateur und Assistent, wenn sie sich nicht einer ganz besonderen Körperlänge erfreuen, auf Schemeln stehend arbeiten müssen.

Wo statt des Tisches eine breite Bank ohne Lehne zu haben ist, können natürlich die unbequemen Schemel vermieden werden.

Das Herunterrutschen des Patienten wird dadurch vermieden, dass die gebeugten Unterschenkel über das Fussende des Tisches herunterhängen und dort mit Bindenstücken an den Füssen des Tisches fixiert werden.

Hat man eine Person zur Verfügung, von der man sicher weiss, dass sie während der Operation nicht ohnmächtig wird, lässt sich die ganze Vorrichtung auch dadurch ersetzen, dass man diese mit dem Rücken an das Fussende des Tisches treten und die Beine des Kranken über die Schulter nehmen lässt, so dass die Kniekehlen auf den Achseln ruhen, und der Körper des Patienten über den Rücken herunterhängt.

Zur Herstellung der gynaekologischen Lage sind die von Ihle angegebenen Beinhalter zu empfehlen.

Nötig sind sie nicht, denn es ist ganz gut durchzuführen, dass zwei an den Seiten des Tisches stehende Personen, von denen eine eventuell noch zur Assistenz verwendet werden kann, die Oberschenkel der Patientin

in forcierter Flexion fixieren. Das kann mit den Händen geschehen oder bei Mangel an genügendem Personal so, dass diese beiden Personen die Unterschenkel der Patientin über ihren Nacken legen und so jede wenigstens die eine Hand freibehält.

Ganz bequem ist auch folgende Vorrichtung:

Ein einfaches, dickes Brett von ca. 60—70 cm Breite und etwa 50—60 cm Länge ist an seinem vorderen Ende bis auf eine ganz dünne Schicht an den beiden vorderen Ecken durchbohrt.

In diese beiden Löcher kommen 50—60 cm lange Eisenstangen, die an ihrem oberen Ende ausgehöhlte Hölzer zur Aufnahme der Fersen der Patientin tragen. Dieses Brett wird auf das Ende des Operationstisches gelegt, und die Patientin so darauf gelagert, dass der Steiss über das Tischende hervorragt, und die Fersen in die eben genannten Holzkehlen festgebunden werden.

Die ganze Vorrichtung ist von jedem Schlosser und Schreiner um 4—5 Mk. herzustellen.

Ausser dem Operationstisch bedarf man in dem Zimmer des Patienten noch eines grösseren Tisches, auf dem die Waschflüssigkeiten, Instrumente etc., wie es bereits in einem der vorhergehenden Abschnitte beschrieben wurde, sterilisiert werden.

Sehr bequem und wohl überall zu haben ist ein kleineres Tischchen, auf dem während der Operation die Instrumente, Tupfer etc. liegen.

Im Notfalle thuts da auch eine Bank oder ein Paar Stühle.

Alle diese Tische werden mit grossen sterilen Tüchern, die noch möglichst weit an den Seiten herunterhängen, bedeckt.

Es ist von besonderem Vorteile, das aseptische Feld um die Wunde möglichst gross zu machen.

Es wird deshalb so verfahren, dass nach der Reinigung des Patienten derselbe möglichst ganz mit

einem grossen sterilen Leintuch bedeckt wird, das nur die Gegend um das Operationsfeld freilässt.

Bequem sind grosse Leintücher, die in der Mitte einen Schlitz haben, oder solche, die an den Enden hosenähnlich eingerissen sind und, von denen man dann zwei Stücke zur Umgrenzung des Operationsterrains benützt.

Es ist unbedingt darauf zu sehen, dass diese Tücher nicht nur die nächste Umgebung der Wunde bedecken, sondern den ganzen Patienten und den Tisch, so dass man unbedenklich Instrumente und Tupfer auf dieselben legen darf, die dann, da ja ein eigentlicher Instrumentarius in der Landpraxis naturgemäss fehlt, immer dem Operateur zur Hand sind.

Zur Fixierung der Tücher ist es sehr bequem, dieselben um die Wunde herum an der Haut anzunähen, oder eventuell mit Sperrpinzetten aneinander und an dem Patienten zu fixieren.

Bei gynaekologischen Operationen werden zur Bedeckung der Beine die von Ihle angegebenen Leinendüten benützt.

Es ist vielleicht nicht überflüssig, darauf hinzuweisen, dass nach manchen Operationen wenigstens, solange noch keine schützende Granulationsschicht vorhanden ist, zum Verbandwechsel dieselben Vorsichtsmassregeln zu treffen sind, wie zur Operation selbst.

Im Sprechzimmer sind diese Vorbereitungen in mancher Beziehung einfacher. Durch die im Abschnitt II. erwähnten Tischchen ist die Herstellung von sterilen Flüssigkeiten sehr bequem gemacht.

Ein Operationstisch ist wohl meist auch vorhanden, und die Lagerung des Patienten macht daher keine besondere Schwierigkeiten. Aber eines fehlt gewöhnlich im Sprechzimmer des Arztes. Das ist ein Vorrat von frisch sterilisierten Tüchern, die ja immer nur vor einer Operation sterilisiert werden. Und im Sprechzimmer

kommt doch jeder Arzt wohl in die Lage, ganz plötzlich kleinere oder grössere Operationen machen zu müssen.

Da hilft dann das Auskochen der Tücher direkt vor dem Gebrauch; und bei kleineren, weniger wichtigeren Operationen ist es wohl erlaubt, daran zu erinnern, dass gut gewaschene und frisch gebügelte Tücher fast als keimfrei angesehen werden dürfen und, dass es deshalb erlaubt ist, sich auch solcher im Notfalle zu bedienen.

Bei Operationen sich in der Regel statt in Dampf sterilisierter, ausgekochter Tücher zu bedienen, wie Ihle es vorschreibt, ist doch sicher nicht empfehlenswert, sondern es sollte das immer nur ein Notbehelf sein. Auf den Patienten gelegt, kühlen nasse Tücher, auch, wenn sie noch warm aufgelegt werden, zu stark ab und bringen deshalb dem Patienten allerhand Nachteile für den Operationsverlauf.

Prinzipiell werden nasse Tücher dazu benützt, um bei Operationen am Kopf oder in der Nähe desselben die Haare des Patienten zu bedecken, da trockene Tücher zu leicht während der Operation abgleiten. Auf die Tische gelegt löst das in den Tüchern befindliche Wasser allerhand an denselben haftenden Schmutz auf, und derselbe wird durch das dünne Tuch sicher rasch an die Oberfläche befördert, und das Tuch ist dann nicht mehr als steril zu betrachten.

Es soll deshalb darauf gesehen werden, dass sterile Tücher, die während der Operation aus irgend einem Grunde durch und durch nass werden, entweder gewechselt oder, was in vielen Fällen einfacher ist, mit trockenen Tüchern bedeckt werden.

Zu all diesen Massnahmen gehört ja und das ist nicht zu vermeiden, ein ziemlicher Apparat, ein grosser Vorrat von Schürzen, Tüchern, Handtüchern, Leinendüten u. s. w.

Aber es ist sicher besser, für diese Gegenstände etwas mehr auszugeben, als sich vielleicht überflüssige Instrumente anzuschaffen. An Wäsche wird man etwa benötigen:

1) eine grosse Anzahl Handtücher.
2) etwa 1 Dutzend Operationsschürzen in der bekannten Form,
3) etwa 6—12 Stück grosse Tücher von kräftigem Baumwollenstoff, mindestens 1 × 2 m gross, welche zweckmässig in der Mitte einen etwa 30 cm langen Schlitz haben
4) einige Dutzend Tücher von etwa 1 qm,
5) 4—6 Stück Leinendüten, welche auch dadurch zu improvisieren sind, dass die sub. 4 genannten Tücher an zwei aneinander stossenden Seiten durch Pincen aneinander geheftet werden.

So wird man für alle Fälle gerüstet sein!

Zum Schlusse gestatte ich mir, Herrn Dr. Mehler für die Anregung zu vorliegender Arbeit sowie für die bereitwillige und liebenswürdige Unterstützung bei Ausarbeitung derselben den ergebensten Dank abzustatten. Fernerhin ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Graser für die Übernahme des Referates, sowie Herrn Prof. Dr. v. Kryger für die mannigfachen Ratschläge bestens zu danken.

Litteratur-Verzeichnis.

1) Bayer, die Chirurgie in der Landpraxis. 2. Aufl. Berlin 1893.

2) Hüls, asept. und antisept. Operieren in der Landpraxis. Therap. Monatshefte No. 11/12 1895.

3) Schimmelbusch, Anleitung zur asept. Wundbehandlung. 2. Aufl. Berlin 1893.

4) Sarwey, Experiment. Untersuchungen über Händedesinfektion. Verhdlg. d. deutsch. Ges. für Chirurgie 1900.

5) Gessner, Antiseptik oder Aseptik in der Geburtshilfe. Erlangen und Leipzig 1901.

6) Fürbringer, Untersuchungen über die Desinfektion der Hände des Arztes. Wiesbaden. Deutsche med. Wochenschrift 1888 No. 48.

7) Ahlfeld u. Vahle, die Wirkung des Alkohols bei der geburtshilflichen Desinfektion. Deutsche med. Wochenschr. 1896 XXII No. 6.

8) Dörfler, Asepsis in der Landpraxis. Münch. med. Wochenschr. 1895, No. 49 ff.

9) Ihle, Eine neue Methode der Asepsis. Stuttgart 1895.

10) Schleich, Schmerzlose Operationen. Berlin bei Springer.

11) Vollbrecht, Seifenspiritus in fester Form zur Hände- und Hautdesinfektion. Verhdlg. der deutschen Ges. f. Chirurgie. Berlin 1900.

12) Mikulicz, Desinfektion der Haut und Hände mit Seifenspiritus. Münch. med. Wochenschr. 1899, pg. 871.

13) Mehler, Ein neuer Sterilisierungsapparat. Münch. med. Wochenschr. 1892, No. 18, pg. 309.

14) Braatz, Zur Theorie und Praxis der chirurg. Dampfdesinfektion. Verhdlg. d. deutschen Ges. f. Chirurgie 1902 I./198 II./1666.

15) Kronacher, Ein prakt. Sterilisationsapparat für chirurg. und bakteriolog. Zwecke. Zentralblatt f. Chirurgie 1892, No. 16 pg. 331.

16) Braatz, Ein neuer Sterilisierungsapparat für den chirurg. Gebrauch. Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 38.

17) Klaussner, Verbandlehre f. Studierend. u. Ärzte. München 1896.

18) Walthardt, s. Korrespondenzblatt für schweizerische Ärzte 1899.

19) Sänger u. Odenthal, Asepsis in der Gynaekologie und Geburtshilfe 3. Aufl., 1896, pg. 40.

20) Bumm, Antiseptik und Aseptik. Kurzes Lehrbuch der Gynaekologie v. Küstner, Jena 1901.

21) Pharmacop. German. ed. IV, Berlin 1900.

22) Heinecke, Apparat z. Sterilisieren eingefädelter Chirurg.-Nadeln. Münch. med. Wochenschr.

23) Mehler, Zur Aseptik der Naht- und Unterbindungsseide. Münch. med. Wochenschr. 1896, No. 25.

24) Braatz, Zur Katgutfrage. Petersburger med. Wochenschrift No. 10, 1889.

25) Kocher, Zubereitung von antisept. Katgut Zentralbl. f. Chirurgie No. 23, 1881.

26) Reverdin, Recherches sur la sterilisation du catgut et d'autres substances employées en chirurgie. Revue de la Suisse Romande 1888.

27) Benkisser, Über sterilisiertes Katgut und sterilisierte Schwämme. Zentralbl. f. Gynaekologie 1889, pg. 546.

28) Claudius, Eine Methode zur Sterilisierung und zur sterilen Aufhebung von Katgut. Deutsch. Zeitschr. f. Chirurgie. 54. Bd., 5. u. 6. Heft 1902.

29) Hofmeister, Über Katgutsterilisation. Beiträge z. klin. Chirurgie, Bd. XVI, Heft 3.

30) Wolzendorff, Handbuch der kleinen Chirurgie f. prakt. Ärzte. 3. Aufl. 1896.

31) Lejars, Technik dringlicher Operationen 1902.

32) Graser, Über die Grundlagen, Hilfsmittel und Erfolge der modernen Wundbehandlung. Erlangen u. Leipzig 1901.

Curriculum vitae.

Geboren am 22. Februar 1880 zu Georgensgmünd als Sohn des Kaufmanns Heinrich Lewy und seiner Frau Pauline, geb. Selling, besuchte ich das Kgl. alte Melanchthon-Gymnasium in Nürnberg, bestand im Jahre 1896 das Einj.-Freiw.-Examen und erhielt im Jahre 1899 das Reifezeugnis. Darauf bezog ich die Universität München im W.-S. 1899/1900. Im Sommersemester 1900 diente ich mein erstes Halbjahr mit der Waffe beim Kgl. 1. Infanterie-Regiment in München. Am Ende des Sommersemesters 1901 unterzog ich mich in München der ärztlichen Vorprüfung. Den klinischen Studien oblag ich bis zur Beendigung meines Studiums in Erlangen, wo ich am 10. Juni 1904 die ärztliche Approbationsprüfung bestand. Zur Zeit diene ich als einj.-freiw. Arzt beim k. b. 1. Chevauxleger-Regiment in Nürnberg.